

الخيميائي
العلوم
اعداد / أ / أحمد محمد
01021754516



أ / أحمد محمد
01021754516

تــواجه الكائنات الحية مشكلات تؤثر على بقائها مثــل

1) ارتفاع / انخفاض درجة الحرارة   2) كثرة المياة / ندرتها   3) عدم توافر المأوى والغذاء

ولابد للكائنات الحية ان تتكيف مع هذه المشكلات حتى تتمكن من

1) البقاء على قيد الحياة   2) الحصول على غذائها   3) حماية نفسها



ثعلب الفنك

- اذناه طويلتان يتخلص بهما من الحرارة الزائدة

النباتات الصحراوية

- بها أشواك لتجنب فقد الماء الزائد

القوارض والزواحف

- تختبئ في الرمال وتحت الأرض

الجمل

- جلده مغطى بالوبر لحمايته من الحر والبرد
- يخزن الدهون في السنام

سحالي الصحراء

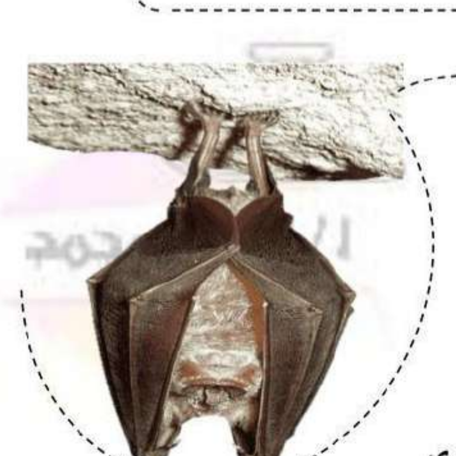
- تبحث عن الظل في الأوقات شديدة الحرارة للحفاظ على برودة جسمها

مما سبق نستنتج أن



1) قد يحدث تغير في تركيب جسم الكائن او سلوكه للبقاء على قيد الحياة
2) كل مجموعة من الكائنات الحية لها طرق تكيف خاصة بها

الخفاش



- ليست كائنات مخيفة بل مهمة للكائنات الحية بما فيها الانسان
- تنام في وضع مقلوب " رأسها لا سفل "
- تركيب جسمها يسمح لها بالطيران مثل الطيور
- تتغذى على البعوض والحشرات
- حيوانات ليلية " أكثر نشاطا في الليل "
- لا يمكنها الرؤية جيدا في الليل وتعتمد على خاصية تحديد الموقع بالصدى



البطريق

المكان ← القارة القطبية الجنوبية " انتركتيكا "

البيئة ← شديدة البرودة " قطبية متجمدة "

← البطريق يتحرك طوال اليوم على الثلج

لماذا لا تتجمد أرجل البطريق ؟

- جسم البطريق مغطى بالريش لذا يحتوي على أوعية دموية بها دم دافـئ
- أقدام البطريق تلامس الثلج لذا بها أوعية دموية بها دم بـــارد

تلتف الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافئ حول الأوعية الدموية التى تحمل الدم البارد وعندما تتلامس تنتقل الحرارة الى قدميه

صور تكيف البطـــريق

1. تتجمع في مجموعات ضخمة متلاصقة لتحتمي من الرياح شديدة البرودة وتحافظ على حرارتها
2. جسمها مغطى بالريش الكثيف والمقاوم للبلل بسب الزيت الذي يفرزه الجسم ويغطي الريش
3. يمتلك طبقة سميكة من الدهون تحت الجلد على الجسم كله عدا القدم
4. مع شدة البرودة يلجأ الى الجلوس على الجزء الخلفي من الظهر ورفع اصابع القدم للأمام لتدفئتها

التـكيف ← خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في البيئة التي يعيش فيها

أنواع التكيف

	تكيف تركيبي	تكيف سلوكي
التعريف	تغير في تركيب جسم الحيوان	تغير في سلوك أو تصرف مجموعة من الحيوانات
مثل	1) الفراء الكثيف 2) طبقة الدهون في البطريق 3) أقدام البطريق	1) تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة 2) اختباء القوارض في الجحور 3) هجرة الطيور للمناطق الدافئة



الدب القطبي

- **يعيش** في القطب الشمالي البارد
- يمتلك **فراء** ◄ **كثيف** لتدفئته
  ◄ **أبيض** للتخفي في الثلوج
- لديه طبقة من الدهون تحت الجلد

الدب البني

- **يعيش** في الغابات
- يمتلك **فراء داكن** (بني / اسود) للتخفي بين الاشجار في الغابات

التخفي كوسيلة للتكيف

◄ بعض الكائنات تختفي من أجل 1) صيد الفريسة 2) الاختباء من الحيوانات المفترسة

◄ يساعد الحيوان على التخفي 1) لونه 2) شكله الطبيعي

التخفي نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوانات المفترسة او فريسته بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي

التخفي في

البيئة القطبية	الصحراء	الغابات
◄ تمتلك الحيوانات **فراء أبيض**	◄ تمتلك **فراء ذهبي** مثل لون الرمال كما في ثعلب الفنك والوشق المصري " القط البري " ◄ تمتلك **حراشيف ملونة** للاختفاء بين الصخور	◄ لون **الفراء داكن** " أسود / بني"

الثعلب القطبي

- ◄ **يعيش** في صحراء التندرا الباردة
- ◄ **الأرجل** " السيقان " قصيرة لتدفئته " تركيبي "
- ◄ **الاذن** قصيرة ودائرية لتحافظ على دفء الثعلب وتساعده على السمع الجيد " تركيبي "
- ◄ **الفراء** ◄ **كثيف** يساعده على الصيد في الثلج العميق وحمايته من البرد " تركيبي "
  ◄ **أبيض** في الشتاء ويتحول الى اللون **البني** عند انصهار الثلج صيفا " تركيبي "
- ◄ **السكن** يسكن الجحور ليبقى دافئا ليلا " سلوكي "

ثعلب الفنك

- ◄ **يعيش** في الصحراء الحارة
- ◄ **الفراء** بني اللون للتخفي في الرمال " تركيبي "
- ◄ **الاذن** طويلة للتخلص من الحرارة الزائدة وشكلها يساعده على " السمع الجيد "
- ◄ **اللهث** مثل الكلاب يأخذ حوالي 700 نفس في الدقيقة لتبريد جسمه " سلوكي"
- ◄ **السكن** يسكن الجحور لحمايته من الحر الشديد والبقاء باردا نهارا " سلوكي "

ملحوظة

الثعلب القطبي و ثعلب الفنك

يتناولان كل انواع الغذاء مثل " الحشرات / الفاكهة / جذور النبات / بقايا فريسة حيوان آ خر "
(تكيف سلوكي) لانه يصعب عليهم الحصول على غذائهم في بعض الاوقات

التكيف فى سمكة قرش الثور

معظم أسماك القرش تعيش في المياة المالحة فقط بينما قرش الثو ر يعيش في المياة المالحة والعذبة " تركيبي "

قرش الثور

- تمتلك **اسنان حادة** " تركيبي "
- **التباين اللوني** " تركيبي " (اختلاف لون الظهر عن لون البطن) حيث
  لون البطن أبيض ولون الظهر أسود وبالتالي
  لو نظر حيوان يسبح أعلاه لن يراه ؟ لان لون ظهره يشبه قاع المحيط المظلم
  لو نظر حيوان يسبح أسفله لن يراه ؟ لان لون بطنه يشبه انعكاس ضوء الشمس على سطح الماء
- **السباحة** في المياة المالحة والعذبة
- **الصيد** يصطاد بالليل والنهار وبالتالي لاتستطيع الفريسة التنبؤ بالوقت الذي سيصطاد فيه " سلوكي "

التكيف في السحالي

سحالي الصحراء تعيش في الصحراء شديدة الحرارة ، بينما سحلية حرباء النمر تعيش في الغابات الاستوائية المطيرة
وهما من الزواحف التي يغطي جسمها حراشيف وقشور

حرباء النمر

- **الاقدام** على شكل حرف V حتى تلتصق بفروع الاشجار
- **الذيل** يستخدم مثل اليد لالتقاط الاشياء
- **اللسان** طويل جدا لاصطياد الحشرات
- **الحراشف** لها الوان زاهية للتخفي بين الأزهار الملونه في الغابات
- **لاتمتلك** أسنان أو مخالب وعندما تجد نفسها في خطر
  1) تنفخ جسمها لتبدو أكبر حجما 2) تفتح فمها واسعا 3) تغير لون الحراشيف لتخيف عدوها
- لها **عيون مميزة** تساعدها على البحث عن الحشرات
  تتحرك عيونها في **اتجاهات متعاكسة** " كل عين منفصلة عن الاخرى "
  " مثلا عين تبحث عن شئ تأكله والآخرى تتحرك في اتجاه آخر لترقب الخطر "
  وهذا التكيف يساعدها على اصطياد فريستها وتجنب الخطر فى نفس الوقت

ملحوظة

لون الجسم او الفراء او الالوان الزاهية " تكيف تركيبي "
بينما تغير اللون الأصلي بهدف اخافة الاعداء " تكيف سلوكي "

التكيف في النباتات

شجرة الكابوك



- تنمو على شكل مظلة ويتجاوز ارتفاعها الـ 70 متر
- **الموطن** غابات الامازون بالبرازيل
- **المشكلة** صعوبة الحصول على ضوء الشمس

التكيفات التركيبية

- **الاوراق** لاتمزقها الرياح لانها ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد
- **الجذور** كبيرة وعريضة تسمى بالجذور الداعمة تجعل الشجرة ثابتة

لم يتم غرسها بعمق في الارض حيث تنمو لأعلى لتثبيت الشجرة في مكانها

يمكنك الوقوف بين الجذور لانها قد ترتفع **5** امتار فوق سطح الارض

التكيفات السلوكية

1) تفرز رائحة لذيذة لجذب الخفافيش اليها

2) تحمل الرياح بذورها الصفراء الناعمة عبر الغابة

شجرة السنط



- **الموطن** غابات السافانا بجنوب افريقيا
- **المشكلة** النقص الشديد في المياة خلال فصول الجفاف

التكيفات التركيبية

- **الاوراق** صغيرة تنمو على قمة الشجرة

وبالتالي لا تستطيع الحيوانات عدا الزرافة من الوصول اليها

لارتفاعها العالي ولانها تمتلك اشواك حادة لحمايتها

أهمية الاوراق ؟ الاحتفاظ بالماء اثناء امتصاص ضوء الشمس اللازم لانتاج الغذاء

- **الجذر** لها جذر واحد طويل يبحث عن الماء على عمق 35 متر يسمى بالجذر الوتدي
- **الجذع** تخزن فيه شجرة السنط الماء

التكيفات السلوكية

عندما يبدأ حيوان في تناول اوراق شجرة السنط

1) تبدأ الشجرة في افراز السم لجعل طعم الاوراق سيئا

2) ثم ترسل رسائل تحذير كريهة الرائحة لاشجار السنط الاخرى لتخبرها بافراز السم

الصنوبر

البيئة ثلجية

فروعها قصيرة على شكل مثلث

حتى ينزلق الثلج ولا تنكسر الفروع

تمتلك اشواك بدلا من الاوراق

حتى لاتفقد الماء

زنبق الماء " زهرة اللوتس "

البيئة المستنقعات

الاوراق عريضة تطفو على الماء

لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس



اشجار المانجروف

البيئة مياة مالحة

الجذور طويلة وقوية لمقاومة الامواج

التين الشوكي

البيئة صحراء جافة

لها اشواك حادة وغطاء خارجي خشن حتى تمنع الحيوانات من أكلها

النخيل

البيئة صحراوية

الاوراق صغيرة

الجذور سميكة لتصمد امام الرياح شديدة العاصفة

مما سبق نستنتج

1) النباتات تنمو في اي مكان يصل اليه ضوء الشمس حتى في قاع الجليد

2) تمتلك النباتات تكيفات سلوكية وتركيبية تساعدها على البقاء

اجهزة الجسم

جسم الكائن الحي ← يتكون من مجموعة من ← **الاجهزة** ← يتكون من مجموعة من ← **الاعضاء**

الجهاز ← مجموعة من الاعضاء تقوم بوظيفة واحدة .

جسمك يحصل على الطاقة من العناصر الغذائية الموجودة بالطعام حتى يقوم بـ

1) **الانشطة المختلفة** مثل (المشي / النوم / التحدث)

2) **الوظائف الداخلية** مثل (نبض القلب / تنفس الرئة / التفكير)

يحتاج الجسم الى **الجهاز الهضمي** للحصول على **العناصر الغذائية** من الطعام عن طريق **عملية الهضم**

عملية الهضم ← هي عملية تحويل الغذاء من مواد معقدة الى مواد بسيطة ليستفيد منها الجسم

الجهاز الهضمي في الانسان

الجهاز الهضمي يتكون من قناة هضمية تشمل الاعضاء الاتية

الفم

المرئ

المعدة

الامعاء الغليظة

الامعاء الدقيقة

هذه الاعضاء متصلة معا ومنظمة لاتمام عملية الهضم

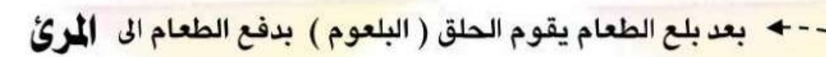
رحلة الطعام داخل الجهاز الهضمي

- الهضم يبدأ في **الفم** وينتهي في **الامعاء الدقيقة**



1) الفم يحتوي علي

- الاسنان ← لطحن وتفتيت الطعام عن طريق المضغ
- اللعاب ← ترطيب الطعام وسهولة بلعه



- بعد بلع الطعام يقوم الحلق (البلعوم) بدفع الطعام الى **المرئ**

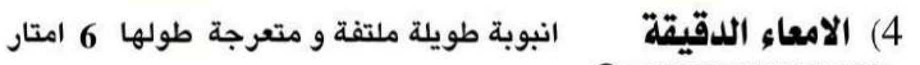
2) المرئ

- انبوب به عضلات تدفع الطعام الى المعدة

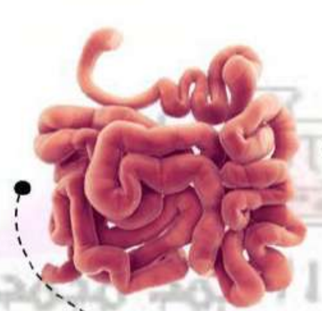
3) المعدة



- تخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهاضمة " الانزيمات "
- يظل الطعام بالمعدة عدة ساعات حتى يصبح سائلا
- تقوم عضلات المعدة بدفع الطعام الى الامعاء الدقيقة



4) الامعاء الدقيقة انبوبة طويلة ملتفة و متعرجة طولها **6** امتار

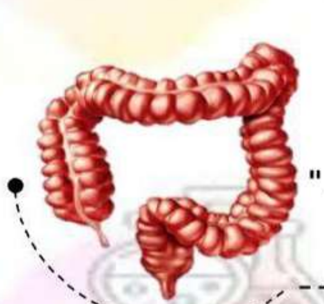
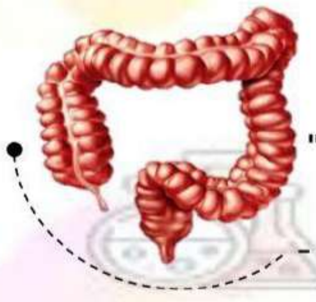


يتم فيها

- استمرار هضم الطعام عن طريق العصارات التي تصب فيها من الكبد والبنكرياس فيتحول الطعام الى عناصر غذائية بسيطة
- جدار الامعاء الدقيقة تمتص العناصر الغذائية فتنفذ داخل الشعيرات الدموية ويقوم الدم بتوزيعها لجميع أجزاء الجسم

- الغذاء الغير مهضوم يتحرك الى **الامعاء الغليظة**

5) الامعاء الغليظة

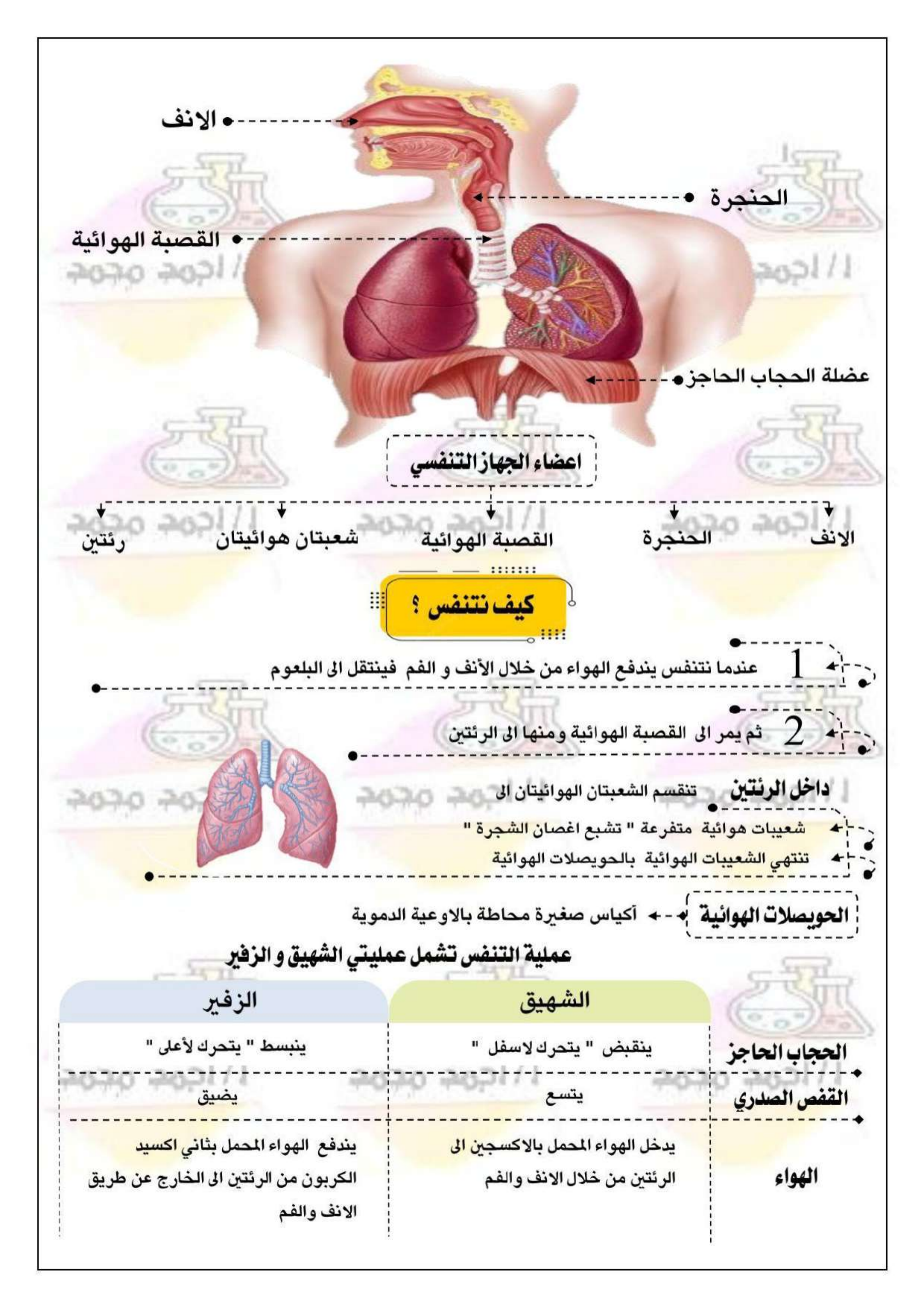



- تمتص السوائل من الغذاء المتبقي " غير مهضوم " ويصبح فضلات صلبة " براز "
- تخرج الفضلات عن طريق فتحة الشرج

الجهاز التنفسي

- جميع خلايا الجسم تحتاج الى الاكسجين لانتاج الطاقة
- الجهاز التنفسي يمد الجسم بالاكسجين ويتخلص من ثاني اكسيد الكربون والمواد الضارة من خلال عملية التنفس

عملية التنفس: عملية دخول الهواء المحمل بالاكسجين وخروج الهواء المحمل بثاني اكسيد الكربون للحصول على الطاقة



اعضاء الجهاز التنفسي

- الانف
- الحنجرة
- القصبة الهوائية
- شعبتان هوائيتان
- رئتين

كيف نتنفس ؟

1 عندما نتنفس يندفع الهواء من خلال الأنف و الفم فينتقل الى البلعوم

2 ثم يمر الى القصبة الهوائية ومنها الى الرئتين

داخل الرئتين تنقسم الشعبتان الهوائيتان الى

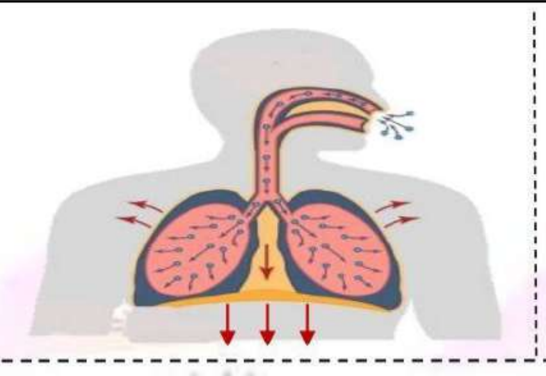
- شعيبات هوائية متفرعة " تشبع اغصان الشجرة "
- تنتهي الشعيبات الهوائية بالحويصلات الهوائية

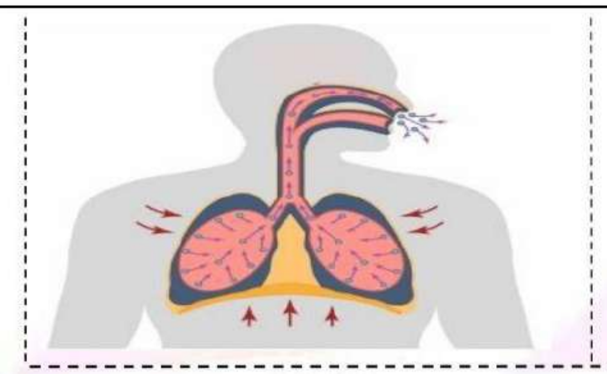
الحويصلات الهوائية ← آكياس صغيرة محاطة بالاوعية الدموية

عملية التنفس تشمل عمليتي الشهيق و الزفير

	الشهيق	الزفير
الحجاب الحاجز	ينقبض " يتحرك لاسفل "	ينبسط " يتحرك لأعلى "
القفص الصدري	يتسع	يضيق
الهواء	يدخل الهواء المحمل بالاكسجين الى الرئتين من خلال الانف والفم	يندفع الهواء المحمل بثاني اكسيد الكربون من الرئتين الى الخارج عن طريق الانف والفم

الشكل التوضيحي





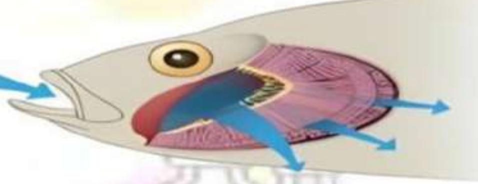


لاحـــظ

- نحصل على الاكسجين من الهواء الجوي وبالرغم من انه غير مرئي لكنه يحيط بنا طوال الوقت
- لايمكنك تخزين أكسجين في جسمك لذا يجب عليك التنفس باستمرار
- عند حبس انفاسنا لفترة طويلة يحدث نقص في تدفق الدم الغني بالاكسجين وسيفشل الجسم في اداء الوظائف الحيوية
- غاز ثاني اكسيد الكربون ضار اذا تراكم بأجسامنا
- عضلة الحجاب الحاجز هي المسئولة عن حركتي الشهيق والزفير

الانسان يتنفس عن طريق الرئتين بينما تتنفس الاسماك عن طريق الخياشيم

كيف تتنفس الاسماك ؟



1

تتبتلع الاسماك الماء عن طريق الفم وتدفعه الى الخياشيم التي توجد على جانبي رأس السمكة وتحاط بالاوعية الدموية

2

تمتص الخياشيم الاكسجين الذائب في الماء وتقوم الاوعية الدموية بنقله لجميع اجزاء الجسم

3

يخرج الماء من الجانب الآخر عبر الخياشيم محمل بثاني أكسيد الكربون

النظام البيئى ← مساحة طبيعية بها كائنات حية ومكونات غير حية

قد يحدث بعض التغيرات في النظام البيئي بسبب

التغيرات الطبيعية

1) ارتفاع / انخفاض درجة الحرارة   2) تغير كمية الامطار   3) الفيضانات   4) حرائق الغابات

أنشطة بشرية

يقوم الانسان بتغيير البيئة الطبيعية حوله ليستطيع العيش فيها من خلال بعض الانشطة **مثل**

1) بناء المجتمعات العمرانية
2) قطع الغابات
3) ادخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات
4) تجريف المراعي

تأثير انشطة الانسان على البيئة

1) اختفاء انواع اصلية من النبات و الحيوان
2) تلويث الهواء والتربة والمجاري المائية
3) انتقال الحيوانات لنظام بيئي آخر

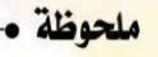
تأثير انشطة الانسان على معيشة الانسان

1) عدم نمو المحاصيل
2) صعوبة التنفس والاصابة بأمراض الصدر بسب الضباب الدخاني
3) صعوبة الحصول على مياة نظيفة
4) زيادة التلوث فأضطر سكان المدن للانتقال لمناطق أقل تلوث

دور الانسان في استعادة النظام البيئي

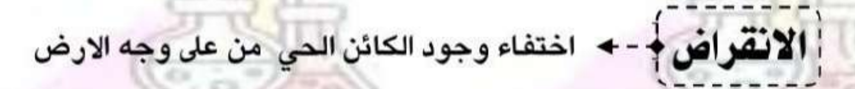
مثلما قام الانسان باحداث تغيرات ضارة يمكنه ايضا اعادة النظام البيئي عن طريق

1) اعادة زراعة الغابات 2) التخلص من ملوثات الماء والهواء 3) الحفاظ على النبات والحيوان في بيئته الاصلية



ملحوظة

- تتكيف الكائنات الحية مع النظم البيئية التي تعيش فيها
- اذا لم يستطع الكائن الحي التكيف مع ظروف البيئة ينقرض



الانقراض ← اختفاء وجود الكائن الحي من على وجه الارض

← من أمثلة الكائنات المنقرضة الديناصور و الماموث

البرمائيات

- حيوانات صغيرة تعيش في البيئات الرطبة مثل الغابات المطيرة والبرك والجداول المائية
- يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة
- مثل الضفادع والسمندرات والعلجوم (ضفدع الطين)

← **تعتمد على طريقتين للتنفس**

التنفس عن طريق الرئتين

تستخلص الاكسجين من الهواء الجوي باستخدام الرئتين

التنفس عن طريق الجلد

تستخلص الاكسجين من الماء باستخدام الجلد

تدريب 1 من بداية المفهوم وحتى التكيف في الدببة

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. اقدام البطريق مغطاة بالريش الكثيف
2. يسهل اصطياد الحيوان الذي يتشابه لونه مع البيئة التي يعيش فيها
3. التخفي يساعد الحيوانات المفترسة على صيد الفريسة
4. البطريق يمتلك طبقة سميكة من الدهون تحميه من الافتراس
5. الفراء الكثيف أحد صور تكيف الحيوانات في المناطق الباردة
6. الخفاش من الحيوانات الليلية
7. الاذان الطويلة والوبر احد أنواع التكيفات التركيبية
8. هجرة الطيور الى المناطق الدافئة تكيف تركيبي
9. تحمل الجمال العطش والجوع تكيف سلوكي

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. الحيوان الذي يستطيع التخفي في القطب الشمالي يمتلك فراء لونه ....
   (أ) ذهبي (ب) ابيض (ج) اسود (د) بني
2. الفراء الداكنة من صور تكيف الحيوانات التي تعيش في ....
   (أ) الماء (ب) الصحراء (ج) بيئة قطبية (د) غابات
3. تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها عن طريق ....
   (أ) التخفي (ب) تناول الطعام (ج) البحث عن الظل (د) الجري
4. تساعد الفراء ....الحيوانات على التخفي بين الاشجار
   (أ) الداكنة (ب) كثيفة (ج) البيضاء (د) الخفيفة
5. تبقي اقدام البطريق دافئة في البيئة الجليدية بسبب ....
   (أ) الريش الكثيف (ب) الدهون السميكة (ج) الاوعية الدموية (د) الوبر
6. التكيف .... هو تغير في تركيب أحد أجزاء الجسم
   (أ) سلوكي (ب) تركيبي (ج) وظيفي
7. أي مما يلي لا يعد تكيف تركيبي في الحيوانات ....
   (أ) العيون الكبيرة (ب) الاذان الطويلة (ج) هجرة الطيور (د) المخالب الحادة

3 أكمل باستخدام الكلمات (حراشيف ملونة / دب قطبي / وشق مصري / فراء بنية / دب بني / تركيبي / سلوكي)

1. يمتلك .... فراء بنية للتخفي في الصحراء
2. تساعد .... الدب في الغابات على صيد الفريسة
3. تساعد .... سحلية الصحراء على التخفي بين الصخور
4. يمتلك الجمل بطن كبير يخزن فيه الماء أحد صور التكيف ....

4 أكتب المصطلح العلمي

1. خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في بيئته
2. أحد أنواع التكيف يساعد الحيوانات على النجاة من الافتراس
3. تغير في سلوك مجموعة من الحيوانات
4. تغير في تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان

5 **في الشكل المقابل**

(1) يغطي جسمه .... ويمتلك طبقة سميكة من ....

(2) من الحيوانات التي تعيش في نفس بيئته ....

تدريب 2 من التكيف في الثعالب وحتى شجرة الكابوك

1 **ضع علامة (✔) أو علامة (✕)**

(1) اقدام حرباء النمر على شكل حرف v لتدافع عن نفسها
(2) قدرة حرباء النمر على تحريك عيناها في اتجاهات مختلفة تكيف تركيبي
(3) يصل طول شجرة الكابوك الى 70 متر للحصول على ضوء الشمس
(4) تنشر ازهار شجرة الكابوك رائحة جميلة
(5) عند هبوب الرياح تسقط أوراق شجرة الكابوك بسهولة
(6) يتغير لون فراء الثعلب القطبي الى اللون البني صيفا
(7) الحيوان الذي يتناول كل أنواع الغذاء ينقرض بسهولة
(8) يصطاد قرش الثور في المياة العذبة بطريقة أسهل من الصيد في المياة المالحة
(9) حرباء النمر تستطيع الصيد وتجنب الوقوع كفريسة في نفس الوقت
(10) من التكيفات السلوكية لقرش الثور التباين اللوني

2 **اختر الاجابة الصحيحة**

(1) من التكيفات السلوكية لحرباء النمر لاخافة الاعداء ....
أ) أقدامها على شكل حرف v   ب) عيونها الكبيرة   جـ) تنفخ جسمها بالهواء   د) الذيل الذي يشبه اليد

(2) تلهث .... لخفض درجة حرارة اجسامها
أ) الثعالب   ب) البطريق   جـ) الفئران   د) قرش الثور

(3) الحراشيف الملونة تساعد بعض الزواحف على .... في الغابات
أ) التدفئة   ب) التخفي   جـ) الحركة بتوازن   د) التقاط الاشياء

(4) التركيب الذي يساعد الحيوانات على الشعور بالدفء ....
أ) السيقان القصيرة   ب) الاذان الطويلة   جـ) الفراء الكثيفة   د) أ و جـ معا

(5) من المشكلات التي تواجه أشجار الكابوك في غابات الامازون ....
أ) الجفاف   ب) ملوحة التربة   جـ) صعوبة الحصول على ضوء الشمس

(6) يتشابه ثعلب الفنك مع الثعلب القطبي في ....
أ) البيئة التي يعيش فيها   ب) السكن في الجحور   جـ) اللهث

3 **اذكر وظيفة واحدة**

أ) الذيل في حرباء النمر   ب) الفراء في الثعلب القطبي   جـ) الجذور الداعمة لاشجار الكابوك

4 **من الشكل المقابل**

(1) اذن الحيوان .... لتبريد جسمه وتساعده على السمع الجيد
(2) اذكر طريقتين للتكيف السلوكي لهذا الحيوان

5 **صنف طرق التكيفات الاتية**

أ) اختباء القوارض في الجحور   ب) الاذان الطويلة لثعلب الفنك   جـ) تغير لون الحراشيف عند الشعور بالخطر

د) الحراشيف الملونة لحرباء النمر   ه) تغير لون فراء الثعلب القطبي   و) الصيد في الليل والنهار عند قرش الثور

تدريب 3 من التكيف في شجرة السنط وحتى الجهاز الهضمي

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✗)

1. تحصل شجرة السنط على الماء بفعل الجذر الوتدي
2. تختزن شجرة السنط الماء في الجذور
3. تمتلك شجرة السنط اشواك حادة حول الاوراق لحمايتها من الحيوانات
4. تمتلك النباتات نوعين من التكيفات سلوكية وتركيبية
5. يحصل الانسان على العناصر الغذائية والطاقة من الطعام
6. لايحتاج الانسان الى الطاقة اثناء النوم
7. تمتص الشعيرات الدموية الموجودة بجدار الامعاء الدقيقة العناصر الغذائية
8. يظل الطعام بالمعدة عدة ساعات حتي يصبح سائل
9. تخرج الفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج
10. خصائص الجهاز الهضمي تكيف تركيبي بينما افراز الروائح الجميلة في الاشجار تكيف سلوكي
11. تصب عصارات الكبد والبنكرياس في المعدة لاستكمال الهضم
12. تنكسر فروع شجرة الصنوبر بسهولة عند تراكم الثلوج عليها

2 أختر الاجابة الصحيحة

1. جميع ما يلي يساعد النباتات لمنع الحيوانات من أكل اوراقها ما عدا ....
   (أ) اشواك حادة (ب) جذوع طويلة (جـ) جذور سميكة (د) افراز السم
2. تساعد الاوراق .... النبات على امتصاص اكبر قدر من ضوء الشمس
   (أ) خشنة (ب) صغيرة (جـ) عريضة (د) مثلثة
3. تمتص .... السوائل من الطعام غير المهضوم
   (أ) الامعاء الدقيقة (ب) المرئ (جـ) الامعاء الغليظة (د) المعدة
4. تحرك عضلات .... الطعام الى المعدة
   (أ) المرئ (ب) الحلق (جـ) المعدة (د) فتحة الشرج
5. من المشكلات التي تواجه شجرة السنط ....
   (أ) نقص الماء (ب) الرياح الشديدة (جـ) صعوبة الحصول على ضوء الشمس
6. يصمد النخيل أمام الرياح الشديدة بفضل جذوره ....
   (أ) الرقيقة (ب) السميكة (جـ) القصيرة
7. يبدأ هضم الطعام في ....
   (أ) المعدة (ب) الفم (جـ) الامعاء الدقيقة (د) الكبد
8. ترطيب الطعام وسهولة بلعه وظيفة ....
   (أ) الرئتين (ب) اللعاب (جـ) عصارات المعدة (د) الاسنان
9. لاتستطيع الحيوانات التغذي على اوراق شجرة السنط لانها ....
   (أ) تفرز سم (ب) تمتلك اشواك حادة (جـ) ارتفاعها العالي (د) جميع ما سبق
10. انبوب طويل ملتف يستكمل فيه هضم الطعام بعد المعدة ....
    (أ) المرئ (ب) الامعاء الدقيقة (جـ) الامعاء الغليظة (د) الفم

تدريب 4 من الجهاز التنفسي وحتى نهاية المفهوم

1 أكمل العبارات الاتية

1) العضلة المسئولة عن حركتي الشهيق والزفير ....
2) الهواء الذي يخرج اثناء عملية الزفير يكون محمل بـ ....
3) تنتهي الشعيبيات الهوائية باكياس صغيرة تسمى ....
4) تتنفس البرمائيات بطريقتين مختلفتين .... و ....
5) غاز .... ضار جدا لذا يجب التخلص منه باستمرار

2 أختر الاجابة الصحيحة

1) ينتقل الاكسجين الى الاوعية الدموية في ....

أ) الانف ب) القصبة الهوائية جـ) الحويصلات الهوائية د) المرئ

2) ماذا يحدث اثناء عملية الشهيق ....

أ) ينبسط الحجاب الحاجز ب) يضيق القفص الصدري جـ) يتسع القفص الصدري د) أ و جـ معا

3) في الانسان والاسماك يتم توزيع الاكسجين على جميع أجزاء الجسم عن طريق ....

أ) الرئتين ب) الدم جـ) الماء د) الخياشيم

4) ازالة الغابات الاستوائية قد تؤدي الى انقراض ....

أ) حرباء النمر ب) قرش الثور جـ) الدب القطبي د) ثعلب الفنك

5) لاعادة النظام البيئي الى طبيعته لابد للانسان ان يقوم بـ ....

أ) ازالة الغابات ب) زراعة الغابات

جـ) تلويث الهواء د) ادخال انواع جديدة من الحيوانات

6) تستخلص البرمائيات الاكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

أ) الرئتين ب) الخياشيم جـ) الجلد

7) نوع من الكائنات الحية تستطيع التنفس في الماء والهواء ....

أ) الاسماك ب) الانسان جـ) البرمائيات د) الثعالب

تدريب على المفهوم الاول

1 أختر الاجابة الصحيحة

1) ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة ....

أ) ينقرض ب) يبقى عددها ثابت جـ) يزيد عدده د) يمكنها الاستمرار في البيئة

2) أي الاشياء التالية يموت اذا لم يتوافر لديه طرق تكيف تساعده على البقاء ....

أ) صخرة ب) سيارة جـ) شجرة د) زجاج

3) حيوانات الصحراء تختبئ في الجحور نهارا لتجنب ....

أ) الجوع ب) البرد جـ) الحرارة د) الصوت

4) الحيوان الذي يستطيع التخفي في بيئة رملية يكون فرائه ....

أ) ابيض ب) بني جـ) اسود د) أخضر

5) التكيف هو ....

أ) شكل من اشكال التلقيح ب) خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء

جـ) عملية تظهر بها أنواع جديدة د) عملية تتخلص بها الكائنات الحية من الفضلات

6) تشمل عمليات التكيف التغيرات التي ....

أ) تزيد من احتمالات الانقراض ب) تحسن بقاء الانواع

جـ) تقلل من عملية التكاثر د) تقلل من العمر الافتراضي للافراد

7) ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة ....

أ) ينقرض ب) يبقى عددها ثابت جـ) يزيد عدده د) يمكنها الاستمرار في البيئة

8) أي الاشياء التالية يموت اذا لم يتوافر لديه طرق تكيف تساعده على البقاء ....

أ) صخرة ب) سيارة جـ) شجرة د) زجاج

9) حيوانات الصحراء تختبئ في الجحور نهارا لتجنب ....

أ) الجوع ب) البرد جـ) الحرارة د) الصوت

10) الحيوان الذي يستطيع التخفي في بيئة رملية يكون فرائه ....

أ) ابيض ب) بني جـ) اسود د) آخضر

11) تركيب يساعد الحيوان على فقد الحرارة وتبريد جسمه ....

أ) ساق قصيرة ب) اذن قصيرة جـ) اذان طويلة د) فراء كثيفة

12) من التكيفات التركيبية لحرباء النمر ....

أ) اقدامها على شكل حرف V ب) تغير لون الحراشيف

جـ) حراشيفها لها الوان زاهية د) آ و جـ معا

13) من التكيفات السلوكية في النبات ....

أ) تخزين الماء في الجذوع ب) ارسال روائح عبر الرياح

جـ) اشكال النبات المثلث د) نمو الاشواك الحادة حول الاوراق

14) تمتلك شجرة المانجروف .... تساعدها على الصمود امام الامواج الشديدة

أ) ازهار ملون ب) جذوع طويلة جـ) جذور طويلة د) اوراق كثيفة

15) كل مما ياتي من أعضاء الجهاز الهضمي عدا ....

أ) المعدة ب) المرئ جـ) الفم د) الانف

16) المسار الصحيح للهواء اثناء عملية الشهيق ....

أ) بلعوم / أنف / رئتان / قصبة هوائية ب) أنف / بلعوم / قصبة هوائية / رئتان

جـ) رئتان / قصبة هوائية / انف / بلعوم د) قصبة هوائية / رئتان / بلعوم / أنف

17) كل مما ياتي يحدث اثناء عملية الزفير عدا ....

أ) يتحرك الحجاب الحاجز لاسفل ب) ينبسط الحجاب الحاجز

جـ) يضيق القفص الصدري د) يخرج غاز ثاني آكسيد الكربون

18) تحصل الاسماك على الاكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

أ) الجلد ب) الرئتين جـ) الفم د) الخياشيم

19) من أوجه التشابه بين التنفس في الانسان والتنفس في الاسماك ....

أ) استخلاص الاكسجين من الهواء ب) خروج ثاني أكسيد الكربون

جـ) التنفس بواسطة الرئتين د) استخلاص الاكسجين الذائب في الماء

20) تتكيف البرمائيات للعيش في كل البيئات الاتية ما عدا ....

أ) صحرا جافة ب) بركة ماء جـ) غابات مطيرة د) جداول مائية

21) تتكيف شجرة السنط في مناطق السافانا مع نقص ....

أ) الضوء ب) الماء جـ) الهواء د) المغذيات

22) يتشابه تنفس الانسان مع تنفس البرمائيات في كل مما ياتي عدا.............

أ) استخلاص الاكسجين من الهواء　　ب) خروج ثاني أكسيد الكربون

جـ) التنفس بواسطة الرئتين　　د) التنفس عن طريق الجلد

23) يتم امتصاص العناصر الغذائية عن طريق جدار ....

أ) المرئ　　ب) الامعاء الدقيقة　　جـ) الامعاء الغليظة　　د) المعدة

24) مضغ الطعام وتحويله لقطع أصغر وظيفة ....

أ) اللعاب　　ب) الاسنان　　جـ) الامعاء الغليظة　　د) المعدة

25) تنقسم القصبة الهوائية الى شعبتين هوائيتين داخل ....

أ) الفم　　ب) البلعوم　　جـ) الرئتين　　د) الانف

26) يتم طرد غاز ثاني اكسيد الكربون اثناء عملية ....

أ) الشهيق　　ب) الهضم　　جـ) الزفير　　د) التكاثر

27) يستخلص السلمندر الاكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

أ) الرئتين　　ب) الجلد　　جـ) الانف　　د) الخياشيم

2 ضع علامة (✔) أو علامة (✖)

1) يتجمع البطريق في مجموعات ضخمة متلاصقة لتحميه من الرياح شديدة البرودة يعد تكيف تركيبي
2) تستطيع حرباء النمر النظر في اتجاهين مختلفين في نفس الوقت
3) اقدام البطريق لا تتجمد بسبب حركة الدم في الاوعية الدموية
4) ذيل حرباء النمر يشبه اليد تمسك به الاشياء
5) شكل اذن ثعلب الفنك يقوي حاسة السمع لديه
6) النباتات تمتلك تكيفات تركيبية فقط بينما الحيوانات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية
7) طول شجرة السنط يحمي اوراقها من الحيوانات التي تتغذى عليها
8) يبدا الجهاز الهضمي بفتحة الشرج وينتهي بالفم
9) تستكمل عملية الهضم في الامعاء الغليظة
10) تستطيع حبس انفاسك لفترة طويلة
11) يخرج الماء من الخياشيم محمل بغاز الاكسجين
12) ازالة الغابات يساعد على اعادة النظام البيئي لطبيعته

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)

(أ)	(ب)
البلعوم	تنقل الاكسجين الى جميع أجزاء الجسم
المرئ	عضو مشترك بين الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي
الاوعية الدموية	تفرز روائح كريهة
شجرة السنط	انبوب عضلي مسئول عن توصيل الطعام للمعدة



4 أكتب المصطلح العلمي

1. سمة مميزة للكائن الحي تساعده على البقاء على قيد الحياة
2. عملية دخول وخروج الهواء في جسم الانسان
3. جهاز مسئول عن هضم الطعام للحصول على العناصر الغذائية
4. مجموعة من الاعضاء تعمل معا لاداء وظيفة محددة
5. تغير في سلوك او تصرفات مجموعة من الحيوانات
6. غاز ضار جدا اذا تراكم باجسام الكائنات الحية

5 اسئلة متنوعة

1. تسطيع حرباء النمر الصيد وتجب الوقوع كفريسة (اذكر السبب)
2. كيف تدافع شجرة السنط عن نفسها اذا حاول حيوان أكل اوراقها
3. ماذا يحدث اذا كان قرش الثور يمتلك ظهر ابيض وبطن اسود
4. يستطيع البط السباحة في الماء بمساعدة اقدامه (اذكر نوع التكيف)
5. اذكر بالترتيب اسماء الاعضاء التي تمر خلالها قطعة لحم تناولتها على الغداء

6 من الشكل المقابل

1. ينمو النبات في بيئة (حارة – جليدية)
2. تساعد هذه الاشواك في الحفاظ على (المياة - الغذاء)

أ / أحمد محمد
01021754516



حواس الانسان

البصر - السمع - الشم - التذوق - اللمس

حيوان النمس المصري

- يتواصل هذا النوع من الحيوانات بـــاصدار اصوات تبدوا لنا مثل الثرثرة
- يستخدم هذه الاصوات لنقل رسالة لحيوانات النمس الاخرى عند

1) الانتقال من مكان لآخر 2) الانتقال بحثا عن الغذاء

القدرات الفائقة للحيوانات

تمتلك بعض الحيوانات **أعضاء حسية فائقة** تساعدها على البقاء

من هذه الحيوانات

الـدولـفين

- يمتلك حاسة **سمع** فائقة تساعده على

1) البحث عن الطعام 2) حماية نفسها تحت الماء في الظلام

- يقوم الدولفين بتحديد موقع الكائنات الحية تحت سطح الماء بالصدى

حيث 1) يصدر الدولفين صوتا ينتقل على شكل موجات صوتية تتحرك في الماء

2) عندما تصطدم بالاجسام ترتد الى الدولفين في شكل صدى صوت

(يساعد صدى الصوت الدولفين في تحديد موقع الفريسة والاجسام الاخرى)



حيوانات ليلية تمتلك حواس فائقة

الحيوانات الليلية ← حيوانات تنشط ليلا

من أمثلة الحيوانات التي تبحث عن الطعام ليلا

الخفاش | **الثعابين** | **البومة**

اسباب نشاط هذه الحيوانات ليلا ؟

1. توفر الطعام في الليل فقط في الاماكن شديدة الحرارة
2. بعض الحيوانات تعتمد على الظلام للحصول على الفريسة

← تمتلك هذه الحيوانات حواس فائقة تمكنها من التنقل في الظلام الدامس دون الحاجة الى الضوء

من هذه الحيوانات

1 الثعابين

- لها القدرة على الاحساس بالحرارة عن طريق جزء محدد في وجهها (تحدد اماكن الفريسة من الحرارة الصادرة من أجسامها)

2 الخفاش

تحدد موقع الكائنات الحية عن طريق **الصدى**

حيث
1) تصدر اصوات تنتقل في شكل موجات صوتية
2) تصطدم بالفريسة وترتد اليها مرة آخرى

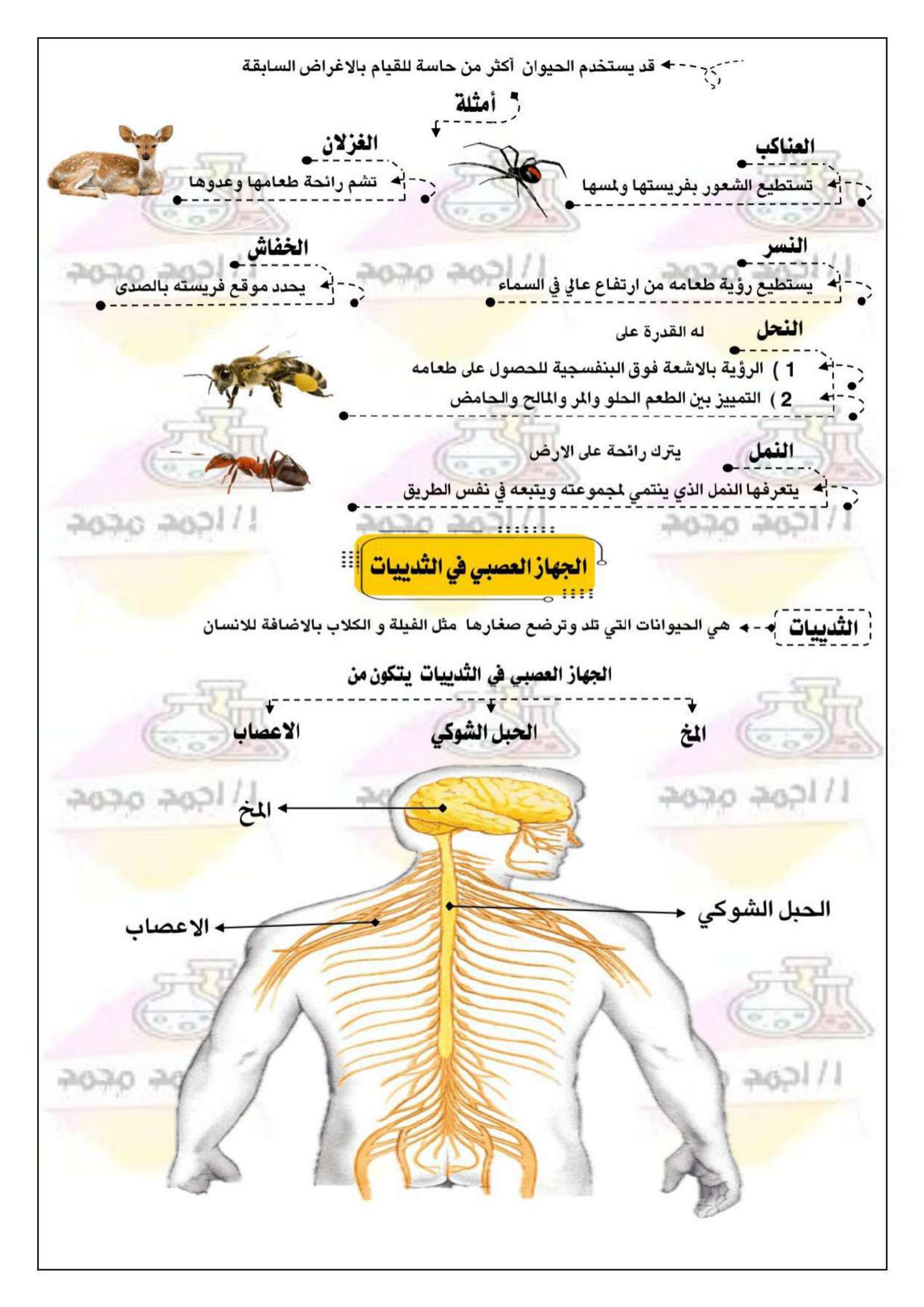
3 البومة

- تمتلك حاسة سمع وبصر استثنائية
- وجه البوم يشبه الوعاء ويوجد على راسها ريش
  وهذا يساعدها على توجيه الاصوات الى اذنها مباشرة
  فتحس بالحركات البعيد والضئيلة مثل حركة الحيوانات بين العشب او تحت الجليد
- لها القدرة على لف رأسها في جميع الاتجاهات
  وهذا يساعدها على البحث عن فريستها في كل الاتجاهات

الاحساس في الحيوان

الحيوانات تستخدم حواسها الخمسة في أغراض آخرى مثل

تجنب الخطر | البحث عن الطعام | تعرف الاصدقاء | تمييز الاشياء



قد يستخدم الحيوان آكثر من حاسة للقيام بالاغراض السابقة

أمثلة

العناكب
تستطيع الشعور بفريستها ولمسها

الغزلان
تشم رائحة طعامها وعدوها

النسر
يستطيع رؤية طعامه من ارتفاع عالي في السماء

الخفاش
يحدد موقع فريسته بالصدى

النحل له القدرة على
1) الرؤية بالاشعة فوق البنفسجية للحصول على طعامه
2) التمييز بين الطعم الحلو والمر والمالح والحامض

النمل يترك رائحة على الارض
يتعرفها النمل الذي ينتمي لمجموعته ويتبعه في نفس الطريق

الجهاز العصبي في الثدييات

الثدييات ← هي الحيوانات التي تلد وترضع صغارها مثل الفيلة و الكلاب بالاضافة للانسان

الجهاز العصبي في الثدييات يتكون من

المخ - **الحبل الشوكي** - **الاعصاب**

المخ

هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الانسان

الحبل الشوكي

مجموعة من الأعصاب متصلة بالمخ وتمر بالعمود الفقري

الوظيفة ؟ يحمل الرسائل من المخ الى أجزاء الجسم والعكس

الاعصاب

- تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتوزع على جميع اجزاء الجسم
- الاعصاب منتشرة في الجسم وتربط الاعضاء الحسية
- بعض الاعصاب تتصل مباشرة بالمخ مثل الاعصاب الخاصة بـ **العين والقلب**

الوظيفة ؟ تحمل الرسائل من المخ والحبل الشوكي الى جميع أجزاء الجسم والعكس

ترجمة المعلومات داخل المخ

1. تستقبل أعضاء الحس المعلومة وتحولها الى اشارة (نبضة كهربية)
2. تستقبل الاعصاب الاشارة من أعضاء الحس وترسلها الى المخ
3. يقوم المخ بترجمة الاشارة ويصدر رد فعل

مثال اذا شممت رائحة البيتزا يتم ترجمة المعلومات كالتالي

المعلومة	عضو الحس المستقبل	المترجم	رد الفعل
رائحة البيتزا	الانف	المخ	شم رائحة البيتزا

1) تستقبل الانف الرائحة عن طريق المستقبلات الحسية بها وتحولها الى اشارة

2) تنتقل الاشارة الى الاعصاب الخاصة بحاسة الشم في الانف

3) ترسل هذه الاعصاب الاشارة الى المخ فيترجمها ويصدر رد فعل شم رائحة البيتزا

لاحـــظ أن

الحواس الخمسة جزء من الجهاز العصبي ولا تعمل منفصله عنه



اليربوع القافز (اليربوع المصري)

حيوان ليلي صغير | من القوارض | يعيش في الصحراء

1. **اذنه** كبيرة جدا وحساسة تساعده على سماع الاصوات الصغيرة
2. **ارجله الخلفية** " سيقانه " طويلة تمكنه من القفز لمسافات طويلة والهروب من الخطر
3. **شعر أقدامه واصابعه** تساعده على الامساك بالرمال عندما يقفز
4. **القفز** في مسارات متعرجة يساعده على الهروب سريعا من الخطر " سلوكي "

كيف يستجيب اليربوع للخطر ؟

اذن اليربوع حساسة تساعده على الاحساس بالاصوات الصغيرة

حيث ← عندما تتحرك الثعابين يصدر عنها صوت

تستقبله اذن اليربوع "عن طريق مستقبلات حاسة السمع وتحولها الي اشارة " نبضة كهربية "

تنقل الاعصاب الاشارة الى المخ فيقوم بترجمتها و يصدر رد فعل " ينبه ساقي اليربوع لتبدأ في القفز "

زمن الاستجابة ← الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر

لاحـــظ

- يستجيب اليربوع للخطر في اقل من الثانية
- حاسة السمع لليربوع وساقاه القافزتان تعملان مع الجهاز العصبي حتى يتمكن من البقاء

كلما قل زمن استجابة الحيوان ساعده ذلك على الهروب من الخطر

اهمية الجهاز العصبي

1) جمع المعلومات من مؤثرات داخلية أو خارجية عن طريق أعضاء الحس

2) ترجمة هذه المعلومات لفهم ما تعنيه عن طريق المخ

3) ارسال اشارة للجسم بما ينبغي ان يفعل " رد الفعل " من خلال المخ

رد الفعل المنعكس ← استجابة تلقائية وسريعة من الجسم نحو المؤثرات المفاجئة

مثال سحب القدم بسرعة عند تعرضها لوخز مسمار على الارض

لاحـــظ

- رد الفعل المنعكس قد يكون سريعا للغاية لدرجة انك لن تتكمن من ادراكه
- هناك رسائل تلقائية من والى المخ مثل اشارات التنفس
- الافعال قد تكون 1) لا ارادية " لا نتحكم فيها " مثل (ضربات القلب)

2) ارادية " نتحكم فيها " مثل (المشي / التحدث / الوقوف / الجلوس)

التواصل عند الانسان

قديما استخدم الانسان الرموز المكتوبة للتواصل

اليوم يتواصل البشر باستخدام انظمة تكنولوجية متطورة مثل

(1) الهاتف المحمول (2) الرسائل النصية (3) البريد الالكتروني

التواصل عند الحيوانات

الحيوانات لا تستخدم انظمة التواصل التكنولوجية ولكنها تستخدم انظمة تواصل خاصة

التواصل عند النمل

- النمل داخل المستعمرة ينقسم الى مجموعات
- كل مجوعة لها دور تعلمه و تقوم به

يتواصل النمل عن طريق الرائحة حيث

1) **عاملات النمل** تطلق رائحة قوية كرسالة تنبه النمل الكشاف بنقص الغذاء
2) **النمل الكشاف** يستجيب ويقوم باطلاق رائحة كرسالة ترشد النمل عن مكان وجود الطعام
3) **جنود النمل** تتواصل باطلاق رائحة في حالة وجود الخطر

الحيتان الحدباء



تتواصل مع بعضها باستخدام طرق خاصة

تغني الحيتان الحدباء تحت الماء مجموعة من النغمات وسلسلة من الاغاني للتواصل مع بعضها

- تختلف نوعية الاغاني على حسب الموسم

فصل الشتاء " موسم التزاوج " تنقل الاصوات ذات الدرجات المرتفعة (آصوات حادة) تنتقل في الماء البارد

فصل الصيف " موسم التغذية " تنقل الاصوات ذات الدرجة المنخفضة (آصوات غليظة) عندما يكون الماء دافئ



لاحـــــظ

تختلف الاصوات باختلاف درجة الصوت

درجة الصوت مرتفعة (الصوت حاد) درجة الصوت منخفضة (الصوت غليظ)

درجة الصوت ← هو مقدار ارتفاع او انخفاض الصوت

تكنولوجيا مستوحاة من الخفافيش

الخفافيش

1) تستخدم الصوت كوسيلة للتواصل

2) تستخدم الخفافيش الموجات الصوتية (تحديد الموقع بالصدى) لتحديد مكان الاجسام حولها والمسافة بينها

← استوحى العلماء من تحديد الموقع بالصدى في الخفاش صنع عكاز يساعد المكفوفين على تحديد العوائق

التشابه والاختلاف بين تحديد الموقع بالصدى في العكاز وعند الخفاش

التشابه

1) يصدر الخفاش والعكاز صوتا له درجة عالية (لا يستطيع الانسان سماعه)

2) عند اصطدامه بالاجسام يرتد في شكل صدى صوت

3) يستقبل العكاز والخفاش صدى الصوت لتحديد موقع الاجسام

الاختلاف

العكاز يحول الصدى الى اهتزازات ليشعر بها الشخص باستخدام ابهامه

الخفاش لا يحول الصدى الى اهتزازات

تدريب 1 من بداية المفهوم حتى الاحساس في الحيوان

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. تستخدم الكائنات الحية الحواس للتواصل ونقل المعلومات فيما بينها
2. النمو أحد الحواس الخمسة لدى الانسان والحيوان
3. عندما تشاهد مباراة كرة قدم تستخدم حاسة السمع والبصر
4. يمتلك الدولفين حاسة شم فائقة
5. العضو المسئول عن حاسة اللمس هو الاذن
6. تمتلك الحيوانات الليلية تكيفات حسية فائقة لاتوجد عند الانسان

2 أختر الاجابة الصحيحة

1. لمعرفة اذا كان الجسم ساخن أم بارد نستخدم حاسة ....
   (أ) البصر (ب) اللمس (جـ) الشم (د) السمع
2. العضو المسئول عن حاسة التذوق ....
   (أ) اللسان (ب) الجلد (جـ) الانف (د) الاذن
3. يتم معالجة المعلومات المجمعة بواسطة اعضاء الحس عن طريق ....
   (أ) الاصابع (ب) اليد (جـ) المخ (د) الاعصاب
4. يمكن استخدام حاسة البصر في كل مما يلي ما عدا ....
   (أ) تعرف الاصدقاء (ب) شم روائح الزهور (جـ) التمييز بين اشارات المرور (د) تجنب حفرة في الطريق
5. من اسباب نشاط الحيوانات ليلا جميع ما يلي ما عدا ....
   (أ) تجنب الحرارة الشديدة (ب) مهاجمة الفريسة في الظلام
   (جـ) توفر الطعام ليلا (د) تجنب البرودة الشديدة
6. من أمثلة الحيوانات الليلية ....
   (أ) النحلة (ب) البومة (جـ) الاسد
7. تتجنب الخفافيش الاصطدام بالاجسام عند تنقلها ليلا باستخدام حاسة ....
   (أ) الشم (ب) اللمس (جـ) السمع (د) التذوق
8. يشترك الدولفين مع الخفاش في ....
   (أ) طريقة الحركة (ب) طريقة تحديد الموقع بالصدى (جـ) نوع الغذاء
9. تستطيع الام الشعور بحرارة طفلها باستخدامك حاسة ....
   (أ) اللمس (ب) التذوق (جـ) السمع

تدريب 2 من الجهاز العصبي حتى اليربوع القافز

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. ينسق الجهاز العصبي بين اجزاء الجسم المختلفة عند الاستجابة للخطر
2. الارجل الخلفية لليربوع المصري تمكنه من القفز لمسافات طويلة
3. القفز في مسارات متعرجة تكيف تركيبي في اليربوع المصري
4. بعض الاعصاب تتصل مباشرة بالمخ مثل أعصاب العين
5. يمكن لاعضاء الحس ان تعمل بشكل منفصل عن الجهاز العصبي
6. يحتاج المخ الى اعصاب كي يؤدي وظائفه

2 أختر الاجابة الصحيحة

1) جميع مايلي من مكونات الجهاز العصبي عدا ....
أ) الحبل الشوكي ب) المخ جـ) المعدة د) الاعصاب

2) يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل كالاصوات والروائح
أ) التنفسي ب) الهضمي جـ) العصبي د) الدوري

3) اي ما يلي يوضح الترتيب الصحيح لاستقبال الجسم لرائحة الطعام ....
أ) انف / اعصاب / مخ ب) انف / مخ / اعصاب جـ) مخ / انف / اعصاب د) اعصاب / انف / مخ

4) عندما تلمس أشواك بيدك فان يدك تبتعد خلال ....
أ) أقل من الثانية ب) دقيقتان جـ) ربع ساعة د) ساعة

5) جميع ما يلي يساعد اليربوع القافز على الهروب بسرعة وقت الخطر عدا ....
أ) الاذن الكبيرة الحساسة ب) الارجل الخلفية
جـ) الشعر الموجود على الاقدام والاصابع د) دوران الرأس في جميع الاتجاهات

3 من الشكل المقابل

1) نشاط الحيوان ....
2) عضو الحس الذي يستخدمه الحيوان للصيد ....

تدريب 3 من وظائف الجهاز العصبي حتى نهاية المفهوم

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✖)

1) تستخدم الحيوانات انظمة التواصل التكنولوجية التي يستخدمها الانسان
2) يتشابه النمل مع اشجار السنط في استخدام الروائح للتواصل
3) تختلف اغاني الحيتان الحدباء في موسم التغذية عن موسم التزاوج
4) يمكن للانسان سماع الاصوات التي يصدرها الخفاش
5) يعتبر المخ هو عضو التحكم الرئيسي في جسمك

2 أختر الاجابة الصحيحة

1) جميع الطرق تساعد الحيوانات على التواصل في بيئته عدا ....
أ) تحديد الموقع بالصدى ب) اطلاق روائح جـ) الغناء د) الكلام

2) المسئول عن اطلاق روائح في حالة وجود خطر قريب ....
أ) النمل الكشاف ب) عاملات النمل جـ) ملكات النمل د) جنود النمل

3) يستخدم الحيتان الحدباء الاغاني ....
أ) للتنفس تحت الماء ب) التكاثر والتغذية جـ) التخفي من الاعداء د) للترفيه

4) تعمل .... على جمع المعلومات من البيئة وارسالها للمخ
أ) الاعصاب ب) اعضاء الحس جـ) زمن الاستجابة د) رد الفعل المنعكس

5) الاختلاف الرئيسي بين تحديد الموقع بالصدى في الخفاش وعكاز المكفوفين ....
أ) اصدار اصوات لها درجة عالية ب) اصطدام الاصوات بالاجسام المحيطة
جـ) ارتداد الصوت عن الاجسام د) تحويل الصوت الى اهتزازت

6) عند رؤية حيوان مفترس يمكنك الهروب بسرعة بسبب التكامل بين الجهاز ....
أ) الهضمي والعصبي ب) التنفسي والهضمي جـ) العصبي والعضلي د) البولي والعصبي

6) رسائل سريعة جدا يرسلها الجهاز العصبي ....

أ) زمن الاستجابة ب) رد الفعل المنعكس جـ) روائح تحذيرية

7) يمكن التمييز بين الاصوات عن طريق ....

أ) صدى الصوت ب) درجة الصوت جـ) شكل الصوت د) نمط الصوت

8) الاصوات الاقل درجة تكون ....

أ) حادة ب) غليظة جـ) طويلة د) قصيرة

تدريب على المفهوم الثاني

1 أختر الاجابة الصحيحة

1) يمكن التمييز بين عصير المانجو وعصير الفراولة بالحواس الاتية ما عدا ....

أ) السمع ب) البصر جـ) الشم د) التذوق

2) يستطيع الشخص الكفيف القراءة بطريقة برايل بوضع اطراف اصابعه على نقاط بارزة لذا فهو يعتمد على حاسة

أ) البصر ب) السمع جـ) اللمس د) الشم

3) جميع ما يلي لديها حاسة سمع استثنائية تساعدها على البقاء ما عدا ....

أ) الدولفين ب) الانسان جـ) البومة د) اليربوع

4) عند لمس شوكة نبات فان العضو المسئول على احساسك بالالم هو ....

أ) المخ ب) الاعصاب جـ) الاوعية الدموية د) القلب

5) اي مما يلي ليس من وظائف الجهاز العصبي ....

أ) معالجة المعلومات وفهمها ب) الاحساس بالمؤثرات من البيئة المحيطة

جـ) نقل الاكسجين لجميع اجزاء الجسم د) ارسال اشارة لاعضاء الاستجابة

6) تنتقل الرسائل من خلال الاعصاب في صورة ....

أ) موجات صوتية ب) نبضة كهربية جـ) موجات حرارية د) موجات ضوئية

7) استوحى العلماء عكاز المكفوفين من دراسة التكيف في ....

أ) الضفدع ب) الخفاش جـ) النمل د) النحل

2 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1) التكيفات التركيبية في رأس البومة تساعد على تقوية حاسة السمع لديه
2) يساعد الشعر في اقدام اليربوع على الامساك بالرمال
3) تستطيع التمييز بين القمر والنجوم باستخدام حاسة التذوق
4) كل عضو من أعضاء الجهاز العصبي يعمل بمفرده عندما يكون المخ مشغول باداء وظائف آخرى
5) تنتقل بعض الرسائل العصبية من المخ تلقائيا دون ان تتحكم فيها
6) يصدر الخفاش اصوات لها درجة منخفضة كي لا تسمعه الفريسة
7) تربط الشرايين اعضاء الحس بالمخ

3 أكتب المصطلح العلمي

1) العضو المسئول عن حاسة السمع
2) حاسة تستخدم للتمييز بين الاشياء الناعمة والخشنة
3) الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر
4) مجموعة من الاعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقري
5) رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدا لدرجة انك لن تتمكن مكن التفكير فيها
6) للبومة راس يشبه الوعاء يساعدها على سماع ما لاتستطيع رؤيته



4 في الشكل المقابل

1. تنبه اليربوع لمحاولة الثعبان افتراسه بفضل .... الكبيرتين
2. هروب اليربوع القافز في مسارات متعرجة تكيف ....

5 اسئلة متنوعة

1. قارن بين التواصل عند النمل والحيتان الحدباء
2. لا يمتلك الخفافيش حاسة بصر قوية ولكنها تستطيع اصطياد فريستها ليلا (اذكر السبب)
3. ماذا يحدث اذا كان لليربوع زمن استجابة طويل
4. " تساعد الحواس الخمسة الحيوانات على التكيف في بيئتها "

وضح اهمية حاسة البصر لحرباء النمر ؟



المفهوم الثالث الضوء وحاسة البصر

أ / أحمد محمد
01021754516

مقدمة

في الاماكن المظلمة او منخفضة الاضاءة يجد الانسان والحيوان صعوبة في الرؤية حيث تحتاج أعيننا الى **الضوء** وبدونه لا نستطيع الرؤية او سنكون بحاجة الى **نظارات خاصة بالرؤية الليلية**

القط السماك

قط بري يستطيع الرؤية في الليل
يمتلك غشاء في مؤخرة أعينها يعمل كالمرآة
يمنح أعين القطط رؤية ليلية دقيقة تساعده على الصيد في الظلام

كيف نرى الاشياء ؟

1 يخرج الضوء من مصدر الضوء ويسير في خطوط مستقيمة

2 يسقط على الاشياء ثم ينعكس " يرتد " الى أعيننا

3 تستشعر أعيننا الضوء وترسل رسالة الى المخ عن طريق الاعصاب (المخ يترجم الرسالة العصبية ويحولها الى صورة تراها)

مصادر الضوء ← هو المصدر الذي ينتج الضوء بنفسه " اي ينبعث منه الضوء "

من أمثلة على مصادر الضوء

الشمس | الشموع | المصباح الكهربي | المصباح اليدوي

لاحـــظ أن

لايعتبر القمر مصدر ضوء لانه يعكس الضوء الساقط عليه ولا ينتجه بنفسه

الصيد في الظلام

- الضوء يؤثر مباشرة على حاسة البصر لان الانسان لايستطيع الرؤية في الظلام
- بعض الحيوانات الليلية تستطيع الرؤية في الظلام

لوجود اختلاف بين أعين هذه الحيوانات وأعين الانسان

حيث ان الحيوانات الليلية تتميز بـ

1) لها أعين اكبر حجما من اعين الانسان

2) حدقة عينها أكثر اتساعا من حدقة عين الانسان

3) لها أعين اكثر حساسية تسمح باستقبال كمية كبيرة من الضوء وهذا يسمح لها برؤية أفضل في الليل **مثل القطط**

4) قد تمتلك حواس قوية جدا مثل **السمع أو الشم** لتساعدها على الصيد والتحرك في الظلام



انعكاس الضوء ← ارتداد اشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس

تجربة

الهدف منها
1) التعرف على كيفية انعكاس الضوء
2) المقارنة بين المواد المختلفة التي تعكس الضوء

المواد المستخدمة
مصباح يدوي   أجسام من مواد مختلفة مثل (الخشب / القماش / مرايا / ورق / معدن)

الخطوات
1. وجه ضوء مصباحك اليدوي نحو كل جسم من الاجسام
2. لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع المواد
3. سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء

الملاحظة
1. ينعكس الضوء عند سقوطه على الاجسام المختلفة
2. الاجسام اللامعة تعكس الضوء بصورة جيدة
3. الاجسام الخشنة تعكس الضوء بصورة ضعيفة

الاستنتاج
1. كل المواد تعكس الضوء الساقط عليها (حيث يرتد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس)
2. بعض المواد تعكس الضوء بصورة جيدة مثل المرآة و المعادن اللامعة
3. بعض المواد تعكس الضوء بصورة ضعيفة مثل الخشب و القماش و الورق

سقوط الضوء على المواد المختلفة

الضوء طاقة تنتقل في صورة موجات ضوئية

عند سقوط الضوء على جسم ما فانه

- يمتص بعض من طاقة هذا الضوء
- ينعكس بعض الطاقة عن الجسم
- قد تمر بعض الطاقة عبر الجسم

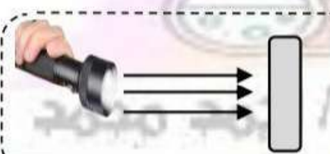
تنقسم المواد حسب مرور الضوء خلالها الى

	أجسام شفافة	أجسام معتمة
	اجسام تسمح بمرور الضوء خلالها وترى المواد خلفها بوضوح	اجسام لاتسمح بمرور الضوء خلالها
	لا يتكون لها ظل	يتكون لها ظل
مثل	1) الزجاج الشفاف 2) الهواء 3) الماء	1) جسم الانسان 2) الطوب 3) الخشب 4) الورق

ملحوظة

الاجسام المعتمة يتكون لها ظل

لان الضوء الساقط عليها يمتصه الجسم او ينعكس عنه ولا يمر خلالها





تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح

الاسطح الخشنة	الاسطح الناعمة اللامعة
عند سقوط الضوء على سطح خشن ينعكس **مشتت** " متفرق " اي في اتجاهات مختلفة	عند سقوط الضوء على ناعم ولامع ينعكس **بشكل مستقيم** " منتظم " اي في نفس اتجاه
مثل (الخشب / الورق / الحائط)	**مثل** (المرآة واي سطح معدني)
ضوء مشتت ضوء ساقط	ضوء ساقط ضوء منعكس



عندما تنظر لنفسك في المرآة فانك ترى صورتك وهذا لايحدث اذا نظرت لنفسك في قطعة من الورق

السبب

لان سطح المرآة المستوية ناعم ولامع عند سقوط الضوء عليه فانه ينعكس في اتجاه واحد
بينما الورقة سطح خشن عند سقوط الضوء عليه فانه ينعكس مشتت في اتجاهات

الخنافس المضيئة





- حشرات تعيش على اشجار المانجروف
- تضئ الخنافس بسبب **تفاعل كيميائي** داخل اجسامها
- لديها اجنحة لاتستخدمها للطيران انما تستخدمها لاطلاق ومضات ضوء

1) للتحذير من قدوم حيوان مفترس 2) لجذب الجنس الآخر للتكاثر

- تومض بشكل منتظم

وقد تغير النمط لتقليد مجموعة آخرى وتتواصل معها

- قام مجموعة من العلماء باستخدام ضوء المصباح لعمل ومضات ضوء

فكانت المفاجأة تقليد الخنافس لنفس النمط

طرق التواصل عند الانسان والحيوان

يتواصل الانسان والحيوان بعدة طرق لارسال واستقبال او مشاركة المعلومات

الانسان يتواصل عن طريق (الكتابة / الهاتف المحمول / القارئ الالكتروني)

الحيوان بعضها يتواصل عن طريق صدى الصوت (مثل الدولفين) أو الروائح مثل (النمل)

يشترك الانسان والحيوان في بعض طرق التواصل مثل التواصل عن طريق (الصوت / الضوء)

نقل المعلومات

نستخدم حواسنا لجمع المعلومات من البيئة

العين

تستقبل طاقة الضوء

الاذن

تستقبل طاقة الصوت



العين تستقبل اشارات من مسافات مختلفة **مثل**

صديق يلوح من بعيد

شعلة انقاذ

اشارات المرور

استخدام النار للتواصل

استخدام الرحالة المرايا لجذب الطائرات الهليكوبتر لانقاذهم

الشفرة ← نمط له معنى للتواصل

أمثلة على الشفرات

للشفرات أمثلة كثيرة منها

1. اشارات المرور (حمراء / خضراء)
2. تعبيرات الوجه
3. الاصوات أو الموسيقى
4. اللغات المختلفة (ترتيب الحروف)
5. رفع الابهام لأعلى او خفضه لاسفل
6. المنارات تشفر المعلومات في صورة ضوء لتخبر البحارة بموقعهم

الشفرة

- الشفرة من وسائل نقل المعلومات عند البشر
- الشفرة قد تكون بسيطة أو معقدة
- نمط الشفرة قد يكون اشكالا / ارقام / حروف / اضاءة / أصوات
- الاعضاء الحسية تستقبل المعلومات ويتم ترجمتها في المخ لفك الشفرة وتفسيرها
- لن تستطيع فك اي شفرة دون أن تكون ترجمة هذه الشفرة مسجلة في المخ من قبل



سحالي سيناء (العجمة الزرقاء)

تعيش ← في البيئات الصخرية الجافة مثل (الصحراء الشرقية في مصر)

نشاطها ← تنشط في أكثر أوقات النهار سخونة

تتغذى على ← النمل / الجراد / الخنافس / النمل الابيض / حشرات آخرى

طرق تكيفها

1. الوقوف على اطراف اصابعها حتى تظل بطنها أعلى من الصخور ← لتحمي جسمها من حرارة الصخور
2. القشور الموجودة على جلدها ← تساعدها على الاحتفاظ بالماء
3. جسمها طويل ورفيع ← يساعدها على التسلق والجري بسرعة
4. الذكور تجلس غالبا فوق الصخور العالية ← لمراقبة الاعداء وحراسة الجحر
5. تزحف في الاماكن الصخرية والاسطح المكسوة بالصخور ← للاختباء والصيد بسهولة

تأثير انشطة الانسان على سحالى سيناء

يقل عدد السحالي في بيئتها بسبب الانشطة البشرية مثل

1. تغيير الانسان موطنها الطبيعي عن طريق بناء المباني
2. اصطيادها وبيعها كحيوان آليف

تدريب 1 من بداية المفهوم وحتى انعكاس الضوء

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. يحتاج الانسان لمصدر ضوء كي يرى بوضوح
2. يسقط الضوء من العين على الجسم فتحدث الرؤية
3. يستطيع الانسان الرؤية في الضوء الخافت باستخدام نظارات رؤية ليلية
4. جميع الكائنات الحية لها القدرة على الرؤية في الظلام
5. ينتقل الضوء في خطوط منحنية
6. انعكاس الضوء هو ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس
7. تعكس الورق الضوء بشكل أفضل من المرآة
8. يعتبر القمر أحد مصادر الضوء

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية بالعين فتسبب الرؤية
   أ) الضوئية ب) الصوتية جـ) الكهربية د) الحرارية
2. جميع ما يلي من مصادر الضوء ما عدا...............
   أ) الشموع ب) العين جـ) النار د) المصابيح
3. جميع الحيوانات الاتية لديها تكيفات تمنحها حاسة بصر مميزة ما عدا ....
   أ) الخفاش ب) حرباء النمر جـ) القط السماك د) البومة
4. يساعد .... الموجود في مؤخرة أعين القطط على الرؤية بصورة جيدة
   أ) الغشاء الرقيق ب) الجلد جـ) المصابيح الضوئية د) الاوعية الدموية

3 اسئلة متنوعة

1. علل توهج أعين القطط ليلا
2. اذكر بعض الاختلافات بين أعين الانسان والحيوانات الليلية

تدريب 2 من سقوط الضوء على المواد المختلفة وحتى نهاية المفهوم

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح
2. الاسطح الخشنة تعكس الضوء افضل من الاسطح الملساء
3. عند سقوط الضوء على الاجسام اللامعة ترتد في اتجاهات مختلفة
4. الاجسام الشفافة تمتص الضوء الساقط عليها ولا تسمح بمروره
5. يتكون ظل للاجسام المعتمة مثل الحجارة والخشب
6. يجب أن تكون الشفرة نمط متفق عليه بين المرسل والمستقبل
7. من امثلة الشفرات البسيطة رفع الابهام لاعلى أو خفضه لاسفل

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. اذا سقط الضوء على جسم ولم يتكون له ظل فسبب ذلك أن الجسم ....
   أ) لامع ب) شفاف جـ) معتم د) أملس
2. ارتداد الضوء عند سقوطه على سطح عاكس ....
   أ) الظل ب) انعكاس الضوء جـ) الطاقة د) انكسار الضوء

3) اللوح المعدني اللامع .... الضوء الساقط عليه
أ) يشتت ب) يمرر جـ) يعكس د) يكسر

4) من أمثلة المواد الشفافة ....
أ) حجر ب) ورقة شجر جـ) هواء د) خشب

5) تنتج الخنافس المضيئة الضوء بسبب ....
أ) مصابيح داخل اجسامها ب) تفاعل كيميائي داخل آجسامها جـ) تعكس ضوء الشمس

6) تميز الانسان عن باقي الحيوانات بقدرته على استخدام .... في التواصل
أ) الكتابة ب) الرائحة جـ) الضوء د) الصوت

7) ما سبب رؤية صورتك في المرآة ....
أ) ينعكس الضوء ويرتد من المرآة ب) ينكسر الضوء عندما يمر في المرآة
جـ) ينكسر الضوء ويرتد مرة آخرى د) ينعكس الضوء عندما يمر خلال المرآة

8) تستخدم الخنافس المضيئة ومضات الضوء في جميع ما يلي ماعدا ....
أ) جذب الجنس الآخر للتزاوج ب) التواصل مع الخنافس الاخرى
جـ) تنظيم حرارة جسمها د) التحذير من حيوان مفترس

9) كل ما يلي من أنواع الشفرات عدا ....
أ) تعبيرات الوجه ب) وميض الضوء جـ) تناول الطعام د) اصوات الموسيقى

10) يستخدم الرحالة .... لجذب انتباه قائدي الطائرات الهليكوبتر
أ) تعبيرات الوجه ب) المرايا جـ) رفع الابهام لاعلى د) الاعلام

3 في الشكل المقابل

(أ) (ب)

1) الشكل ...... يمثل انعكاس الضوء على سطح المرآة
2) الشكل ...... يمثل انعكاس الضوء على سطح القماش

تدريب على المفهوم الثالث

2 أختر الاجابة الصحيحة

1) اي ما يلي يعد من مصادر الضوء ....
أ) المرآة ب) النار جـ) القمر د) العين

2) الخاصية التي تساعدك على رؤية صورتك في المرآة ....
أ) النفاذية ب) الامتصاص جـ) الانكسار د) الانعكاس

3) تستطيع الحيوانات الليلية الرؤية في الظلام بسبب جميع ما يلي عدا ....
أ) اتساع حدقة العين ب) اعينها الكبيرة
جـ) اصدار اصوات غليظة د) الغشاء في مؤخرة العين

4) اي مما يلي يمثل المسار الصحيح للضوء كي نرى تفاحة ؟ ....
أ) العين / المصباح / التفاحة ب) المصباح / التفاحة / العين
جـ) التفاحة / المصباح العين د) المصباح / العين / التفاحة

5) السطح .... يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة
أ) اللامع ب) الخشن جـ) الناعم د) الشفاف

6) اي الاشكال التالية توضح انعكاس الضوء ....

أ) ب) جـ) د)

7) عند سقوط الضوء على جسم معتم فان الضوء ....

أ) ينعكس ب) يمر خلاله جـ) يمتصه الجسم د) أ و جـ معا

8) يتواصل الانسان باستخدام الضوء من خلال ....

أ) الراديو ب) البيانو جـ) منارات السفن د) صافرة الانذار

9) من الادوات التي يستخدمها الانسان لنقل المعلومات وتعتمد على الصوت ....

أ) شعلة الانقاذ ب) جرس المدرسة جـ) اشارة المرور د) مصابيح السيارات

10) يمكن أن تتواصل الحيوانات عن طريق ....

أ) الضوء ب) القراءة جـ) الكتابة د) القارئ الالكتروني

11) حدقة عين البومة .... حدقة عين الانسان

أ) اضيق من ب) اوسع من جـ) أصغر من د) تماثل

12) وجود الغشاء الرقيق في مؤخرة أعين بعض الحيوانات يعد تكيف ....

أ) سلوكي ب) تركيبي جـ) وظيفي د) حيوي

13) الغشاء الموجود في أعين القطط يشبه في عمله ....

أ) المصباح ب) المرآة جـ) الراديو د) الهاتف

14) اذا نظرت الى جسم ولم ترى خلفه فان الجسم ....

أ) شفاف ب) معتم جـ) أملس د) خشن

2 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

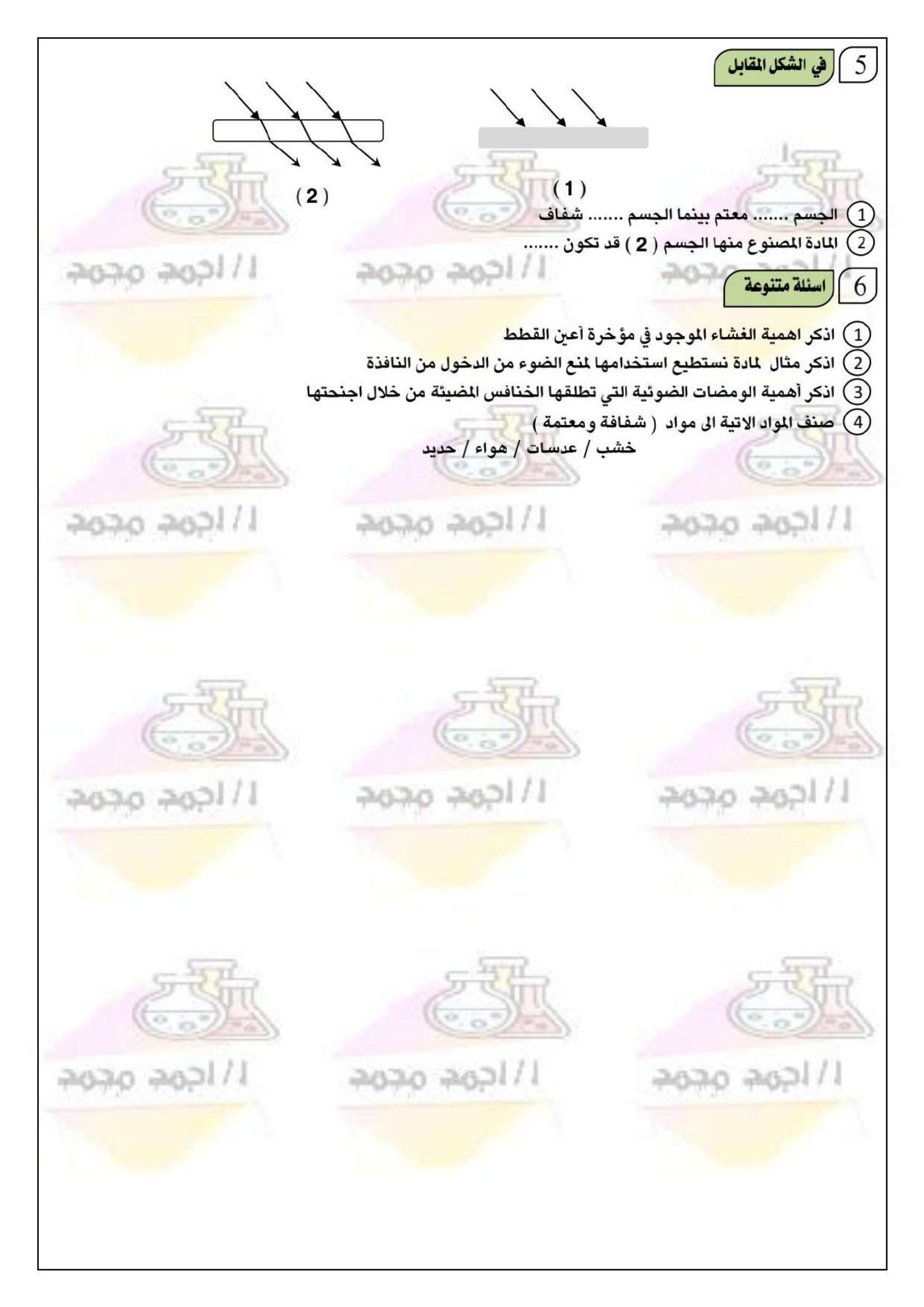
1) مصدر الضوء جسم يعكس الضوء الساقط عليه
2) يكون جسمك ظل بسبب مرور الضوء خلاله
3) اشارات اليد التي يستخدمها الصم والبكم نوع من الشفرات
4) حتى يتم ترجمة الشفرة لابد وان تكون مسجلة في المخ من قبل
5) يتواصل الحيوانات عن طريق الروائح والكتابة
6) يسير الضوء في خطوط مستقيمة

3 أكتب المصطلح العلمي

1) المصدر الرئيسي للضوء على سطح الارض
2) الجسم الذي ينتج الضوء بنفسه (ينبعث منه الضوء)
3) المواد التي تسمح بمرور الضوء خلالها
4) نمط له معنى يستخدم للتواصل ونقل المعلومات

4 استبعد الكلمة المختلفة

1) شموع / قمر / نار / مصباح
2) دولفين / حيتان حدباء / خفافيش / خنافس مضيئة
3) خشب / مرايا / ورق / قماش
4) رفع الابهام لاعلى / اللغات المختلفة / الطعام / الاصوات والموسيقى



5 في الشكل المقابل

1. الجسم .... معتم بينما الجسم .... شفاف
2. المادة المصنوع منها الجسم (2) قد تكون ....

6 اسئلة متنوعة

1. اذكر اهمية الغشاء الموجود في مؤخرة آعين القطط
2. اذكر مثال لمادة نستطيع استخدامها لمنع الضوء من الدخول من النافذة
3. اذكر آهمية الومضات الضوئية التي تطلقها الخنافس المضيئة من خلال اجنحتها
4. صنف المواد الاتية الى مواد (شفافة ومعتمة)

خشب / عدسات / هواء / حديد



أ / أحمد محمد
01021754516

المفهوم الاول الحركة والتوقف

في حالة نزول منحدر

- تساعد عجلات الكرسي الرجل على الحركة لأسفل المنحدر
- اذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية قد يحتاج لقوة **دفع** لبدء الحركة

في حالة صعود منحدر

- قد يحتاج لقوة اضافية

أيهما أسرع

طائرة — شاحنة

تطير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير ← لان محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة

شاحنة shockwave

تم اختيار شاحنة shockwave وتزويدها بـ 3 محركات طائرة نفاثة

المشاهدة يمكن أن تصل سرعة الشاحنة الى 500 كليومتر في الساعة (اي اسرع خمس مرات من سرعتها التي تسير بها على الطريق)

كيف تتحرك شاحنة shockwave

المحركات القوية تساعد الشاحنة على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية

كيف تتوقف الشاحنة

قام المصممون بتركيب 3 مظلات يفتحها السائق
تعمل على ابطاء سرعة الشاحنة بطريقة سريعة

الاجسام الساكنة (لاتتحرك)

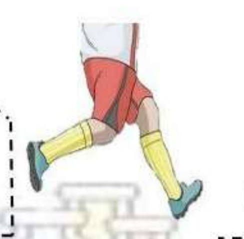
مثل

- الكرة الملقاة على الارض
- دراجة متكئة على الحائط
- باب مغلق

كرة ملقاة على الارض

ساكنة لاتتحرك دون أن تلمسها

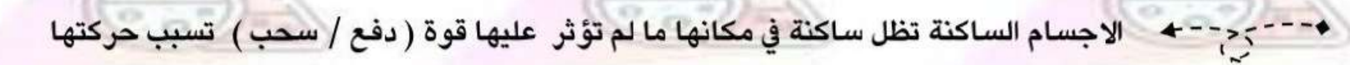
عند ركلها (دفعها) تتدحرج



باب مغلق

لن يفتح دون أن تلمسه

عند سحب المقبض يؤدي الى فتح الباب



الاجسام الساكنة تظل ساكنة في مكانها ما لم تؤثر عليها قوة (دفع / سحب) تسبب حركتها

قوة دفع الهواء

يمكن للهواء أن ينتج قوة تحرك الاجسام **مثل**

1. تسبب الرياح حركة الاجسام مثل حركة الاوراق على الشجرة
2. اذا كانت الرياح قوية قد تحرك العربة على الطريق

تطبيق

قام المهندسون بربط طفايات حريق على العربة

وعندما ينبعث الهواء (الغاز) من الطفايات تبدأ العربة في التحرك

بزيادة عدد الطفايات تزداد قوة الدفع فتزداد المسافة التي تقطعها العربة

الجسم الساكن يمكن تحريكه عن طريق

قوة الدفع — **قوة السحب**

قوة الدفع

تنتج عن دفع الاشياء بعيدا عنك

مثل (1) دفع عربة تسوق (2) دفع كرة (3) دفع عربة البائعين

قوة السحب

تنتج عن جذب (شد) الأشياء نحوك

مثل (1) سحب الولد للسهم (2) سحب صندوق لتحريكه





القوى المتزنة

يقوم الفريقان بشد الحبل في اتجاهين متعاكسين

نجد أن قوة السحب المؤثرة على الحبل متساوية وبالتالي لن يتحرك الحبل

اذن عندما تؤثر قوى متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه (قوى متزنة) على

(1) **جسم ساكن** يظل ساكن (لا يتحرك) (2) **جسم متحرك** يظل متحرك بنفس سرعته

القوى غير المتزنة

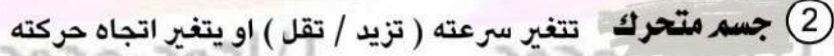
يقوم الفريقان بشد الحبل في اتجاهين متعاكسين

فنجد أن الحبل يتحرك باتجاه **قوة السحب الأكبر**

اذن عندما تؤثر قوى غير متساوية (غير متزنة) على

① **جسم ساكن** يبدأ في الحركة

② **جسم متحرك** تتغير سرعته (تزيد / تقل) او يتغير اتجاه حركته





عند رمي الكرة لصديقك

قوة الدفع تعمل على تحريك الكرة تجاه صديقك

قوة الجاذبية تعمل على سقوط الكرة في يد صديقك

قوة الدفع عند التقاط الكرة توقف حركة الكرة

قوة الجاذبية ← قوة تجذب الاجسام لاسفل تجاه مركز الارض

الحركة ← هي انتقال الجسم من مكان لآخر (تغير موضع الجسم)

الحركة تنقسم الى

حركة يمكن رؤيتها

مثل

① رؤية شخص يسير في الشارع

② ورقة شجرة تطير مع الرياح

③ كرة تطير في الهواء بعد رميها

حركة لا يمكن رؤيتها

مثل

① حركة كوكب الارض حول الشمس



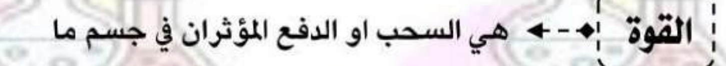
لاحـــظ



1) يمكن الاستدلال على وجود الحركة من تغير موضع الجسم حتى وان كنت لاترى هذه التغيرات

2) يتم معرفة أن الجسم تحرك أم لا اذا تغير موضعه بمقارنته بجسم آخر ساكن

القوة ← هي السحب او الدفع المؤثران في جسم ما



← القوة التي تؤثر على الاجسام تجعل العالم من حولنا في حركة مستمرة



في الشكل المقابل البنت التي تجلس على الكرسي

← تبدو انها لا توجد قوة مؤثرة على جسمها

لكن في الحقيقة تؤثر عليها

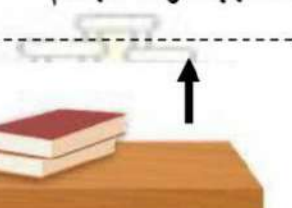
1) **قوة الجاذبية** (تسحب الجسم لأسفل وتثبت البنت على الكرسي)

2) **قوة دفع** الكرسي لأعلى

من المثال السابق

أي جسم تؤثر فيه قوى متعددة من اتجاهات مختلفة هذه القوى قد تكون

1) متزنة فلا يتحرك الجسم　　　2) غير متزنة فتسبب حركة الجسم



تطبيق الكتاب الموضوع على الطاولة يتأثر بقوتين

1. قوة الجاذبية تسحب الكتاب لأسفل
2. قوة دفع الطاولة تدفع الكتاب لأعلى

(وهي قوى متزنة فلا يتحرك الكتاب)



توقف الجسم المتحرك

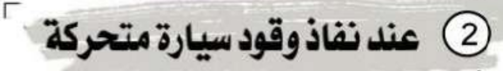
يتوقف الجسم المتحرك عند تعرضه ← لقوة مساوية له في المقدار ومضادة له في الاتجاه

مثال

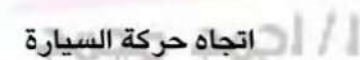
1 عند اصطدام سيارة متحركة بجدار

المشاهدة تتوقف عن الحركة

السبب ؟ لان السيارة تعرضت لقوة (الجدار) مساوية لها في المقدار ومضادة لها في الاتجاه



2 عند نفاذ وقود سيارة متحركة



احتكاك الهواء بجسم السيارة



احتكاك الاطارات بالارض

المشاهدة تتباطئ سرعة السيارة ثم توقف

السبب ؟ قوة الاحتكاك الناشئة عن

- احتكاك عجلات السيارة بالارض
- احتكاك الهواء بجسم السيارة

قوة الاحتكاك

- قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين
- تؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم المتحرك
- تعمل على ابطاء سرعة الجسم المتحرك او توقفه عن الحركة



تجربة

الهدف منها تأثير القوى المختلفة على جسم

المواد المستخدمة سيارة لعبة ، شريط قياس

الخطوات

1. ادفع السيارة برفق
2. سجل المسافة التي قطعتها السيارة
3. كرر الخطوات السابقة عدة مرات

المحاولة	المسافة
1	10 سم
2	15 سم
3	20 سم

متوسط المسافة = مجموع المسافات ÷ عدد المحاولات

$$= \frac{15 + 10 + 20}{3} = 15 \text{ سم}$$

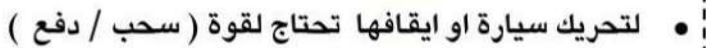
4. ادفع السيارة بقوة
5. سجل المسافة التي قطعتها السيارة
6. كرر الخطوتين السابقتين عدة مرات

المحاولة	المسافة
1	60 سم
2	80 سم
3	70 سم

متوسط المسافة = مجموع المسافات ÷ عدد المحاولات

$$= \frac{70 + 80 + 60}{3} = 70 \text{ سم}$$

الاستنتاج كلما زادت قوة الدفع تزداد المسافة



- لتحريك سيارة او ايقافها تحتاج لقوة (سحب / دفع)
- القوة تطلب وجود طاقة كي تستطيع تحريك السيارة أو ايقافها



تنتقل الطاقة من جسمك الى السيارة عند دفعها نتيجة القوة التي تبذلها فتتحرك السيارة فأنت تبذل شغل



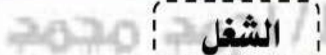


الطاقة ← تمنحنا ← القوة ← لبذل ← شغل

لاحــــظ

القوة تختلف عن الطاقة ولكن توجد صلة بينهم
(حيث القوة مؤثر يغير الطاقة ويحولها لشغل)

الطاقة ← القدرة على بذ شغل أو احداث تغيير



الشغل

- ← مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه
- ← قوة مؤثرة على جسم لتحريكه مسافة معينة

تدريب 1 من بداية المفهوم وحتى القوى المتزنة وغير المتزنة

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. تحرك الشاحنة بسرعة أكبر من الطائرة لان محرك الشاحنة أقوى من محرك الطائرة
2. كلما زادت عدد طفايات الحريق على العربة زادت سرعة العربة
3. القوى قد تتسبب في تحريك الجسم الساكن
4. عند شد الحبل تكون القوى غير متزنة اذا فاز فريق على الاخر
5. يتحرك الجسم الساكن عندما تؤثر عليه قوى متزنة

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. اثناء لعبة شد الحبل اذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فان القوى تكون ....
   أ) متزنة ب) غير متزنة جـ) مرئية د) متغيرة
2. الدفع والسحب يعتبر نوع من ....
   أ) الشغل ب) القوة جـ) الطاقة د) المسافة
3. تستخدم المظلات في الشاحنات النفاثة لـ...............
   أ) زيادة السرعة ب) زيادة السرعة جـ) تقليل السرعة د) تغيير اتجاها
4. جميع ما يلي مثال لقوة سحب عدا ....
   أ) ركل كرة ب) شد الحبل جـ) فتح درج المكتب د) جر سيارة
5. لتحريك سيارة بسرعة أكبر لابد من .... قوة دفع المحرك
   أ) تقليل ب) زيادة جـ) تثبيت د) ايقاف

3 حدد نوع القوى في الحالات الاتية (متزنة / غير متزنة)

1. سيارة ساكنة في موقف السيارات
2. علم يرفرف في الهواء

4 أكتب المصطلح العلمي

1. القوة التي تجعل الاجسام تتحرك بعيدا عنك
2. القوة التي تجعل الاجسام تتحرك قريبا منك

5 أكمل باستخدام الكلمات الاتية (السرعة / قوة / دفع / سحب)

1. كي يتحرك جسم فانه يحتاج الى .... تؤثر عليها
2. قذف اللاعب الكرة لاعلى يمثل قوة ....
3. تساعد المحركات الطائرة النفاثة التي تزود بها على زيادة ....
4. رفع الصنارة لاعلى اثناء صيد الاسماك مثال لقوة ....

تدريب 2 من الحركة وحتى نهاية المفهوم

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. لاتؤثر اي قوة على طفل يجلس على المقعد
2. تستطيع ان ترى حركة الكواكب حول الشمس
3. القوة لا تختلف عن الطاقة فكلاهما يبذل شغل
4. عند اصطدام سيارة بحائط تكون قوة اصطدام الحائط مساوية لمقدار قوة السيارة ومضادة لها في الاتجاه
5. القوة مؤثر يغير الطاقة لكي تبذل شغل
6. قوة الاحتكاك تعمل على تقليل سرعة الجسم المتحرك او ايقافه

2 اختر الاجابة الصحيحة

1) عند تحرك السيارة الى الامام تستدل على حركتها بتغير ....
أ) الوزن ب) الجاذبية جـ) الموضع د) الكتلة

2) القوة التي تسحب الاجسام الى الاسفل تجاه مركز الارض هي ....
أ) الجاذبية ب) الدفع جـ) المغناطيسية د) الرياح

3) اي مما يلي لايعبر عن الحركة ....
أ) كرة تتدحرج ب) كتاب على الطاولة جـ) دوران الارض حول الشمس د) طفل يتأرجح

4) تغير موضع جسم ما من مكان لآخر بالنسبة لجسم ساكن يمثل مفهوم ....
أ) الجاذبية ب) الشغل جـ) الحركة د) القوة

5) الاجسام التي لا تغير موضعها هي الاجسام ....
أ) المتحركة ب) المتزنة جـ) الساكنة د) غير المتزنة

تدريب على المفهوم الاول

1 اختر الاجابة الصحيحة

1) عندما تقوم بتحريك شئ ما تجاهك فان هذا يمثل ....
أ) قوة دفع ب) طاقة ضوئية جـ) قوة سحب د) طاقة صوتية

2) كل ما ياتي مثال لقوة دفع عدا ....
أ) شد الصنارة بعد التقاطها ب) ركل الكرة جـ) الضغط على مفتاح الكهرباء د) غلق درج المكتب

3) اي مما يلي لايعبر عن الحركة ....
أ) كرة تتدحرج ب) كتاب على الطاولة جـ) دوران الارض حول الشمس د) طفل يتأرجح

4) اي مما يلي يعبر عن حركة الجسم ....
أ) دراجة ب) ضوء الشمس جـ) الحركة د) القوة

5) الاجسام التي لا تغير موضعها هي الاجسام ....
أ) المتحركة ب) المتزنة جـ) الثابتة د) غير المتزنة

6) توجد سيارة لعبة ثابتة على الطريق وركلتها ثناء لتتدحرج على جانبي الطريق تعتبر السيارة في حالة حركة بسبب
أ) حركتها البهلوانية ب) تغير مكانها جـ) امتلاكها 4 عجلات د) قوة الجاذبية

7) السبب في سقوط الاجسام على الارض ....
أ) الجاذبية ب) الاحتكاك جـ) الدفع د) المغناطيسية

8) بذلت مي مقدار كبير من الشغل لدفع صندوق كبير فان ذلك يعبر عن مفهوم ....
أ) الجاذبية ب) السحب جـ) الاحتكاك د) الطاقة

9) تدفع فاطمة صندوق كبير وياتي علي لمساعدتها كيف يغير ذلك من القوة المؤثرة على الصندوق وحركته
أ) تزداد القوة وتقل الحركة ب) تقل القوة وتزداد الحركة
جـ) تزداد كل من القوة والحركة د) لا يغير ذلك من القوة او الحركة

10) اي مما يلي من أمثلة القوى غير المتزنة ....
أ) كرة على قمة تل لاتتحرك ب) طبق موضوع على طاولة طعام
جـ) لاعب يضرب الكرة بالمضرب د) سيارة تتحرك بنفس سرعتها

11) يلعب التلاميذ في الفصل لعبة شد الحبل ويوجد 10 تلاميذ على جانبي الحبل ما سبب عدم حركة اي منهما
أ) يمتلك فريق نصف قوة الفريق الآخر ب) يمتلك الفريقان قوى متساوية ومتضادة في الاتجاه
جـ) يمتلك أحد الفريقين قوة أكبر من الآخر د) يمتلك الفريقان قوى غير متساوية ومتضادة في الاتجاه

2 أكمل العبارات الاتية

1. تساعد المحركات التي زودت بها الشاحنة النفاثة على بدأ ....
2. اثناء لعبة شد الحبل اذا سحب كل فريق بقوة متساوية فان القوى تكون ....
3. عندما يتحرك جسم للامام فان التغير الحادث يكون في ....
4. من أمثلة الحركة التي يمكن رؤيتها ....
5. عند جلوسك على الكرسي فانك تتأثر بقوة .... لاسفل وقوة .... لاعلى
6. الصندوق الموضوع على الارض يتأثر بقوى ....تجعله ساكن
7. اذا لم يتغير موضع الجسم يكون الجسم في حالة ....
8. تزداد سرعة السيارة بزيادة .... المؤثرة عليه
9. الطاقة هي القدرة على بذل ....

3 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1. القوة قد تكون سحب أو دفع
2. لايتحرك الجسم الساكن اذا كانت القوة المؤثرة عليه قوة متزنة
3. قوة دفع الهواء قد تسبب تحريك بعض الاشياء
4. بعض انواع الحركة لايمكن رؤيتها مثل حركة شخص يسير على الطريق
5. قوة الاحتكاك تسبب حركة الاجسام لاسفل
6. حالة الجسم قد تكون سكون أو حركة
7. الطاقة هي القدرة على بذل شغل
8. تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم
9. عند دفع الجسم بقوة صغيرة يتحرك مسافة كبيرة

4 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)

(أ)	(ب)
الطاقة	عدة قوى تؤثر على الجسم تغير اتجاه حركته
قوة دفع	تحريك شنطة سفر تجاهك
قوى غير متزنة	القدرة على بذل شغل
قوة سحب	الضغط على مفتاح كهرباء

5 أكتب المصطلح العلمي

1. القوة التي نستخدمها لتحريك جسم في اتجاهك
2. القوة التي تستخدمها لابعاد جسم بعيد عنك
3. انتقال جسم من مكان لآخر
4. قوة تجذب الاجسام لاسفل تجاه مركز الارض

6 اسئلة متنوعة

1. عند دفع الكرة على الارض تتحرك مسافة ثم تقف اذكر السبب ؟
2. ما العلاقة بين كتلة الشاحنة والمسافة التي تقطعه عند التأثير عليها بقوة ؟
3. اذكر مثال واحد على كل من قوة السحب والدفع



4. ماذا يحدث عند التأثير على جسم ساكن بقوة
5. ما تأثير القوى المتزنة على الجسم الساكن والجسم المتحرك

6 **من الشكل المقابل**

1. اذا نجح الفريق (أ) بشد الحبل باتجاهه فان القوة ستكون (متزنة / غير متزنة)
2. اذا لم يستطع أحد الفريقين شد الحبل باتجاهه فان القوى ستكون (متزنة / غير متزنة)



أ / أحمد محمد
01021754516

المفهوم الثاني الطاقة والحركة

قطار الملاهي

① عند صعود القطار

← يمتلك القطار محرك كهربائي في مقدمته يساعده على التحرك والوصول لأعلى نقطة (القمة)

② عند الوصول الى القمة

← قام القطار بتخزين جزء من الطاقة ويتوقف فترة قصيرة جدا

③ عند نزول القطار

← تتحول الطا المختزنة في القطار الى طاقة حركة تساعده على الحركة لأسفل دون الحاجة الى كهرباء

← نلاحظ عند تحرك القطار لأسفل تزداد سرعته وبالتالي تزداد طاقة حركته

- الطاقة قوة تؤثر على الاشياء فتسبب حركتها او تغير مكانها
- القوة يلزمها طاقة كي تسبب حركة الاجسام

① عندما يوجد مؤثر على الجسم ← يكون لديه طاقة

② عندما لايوجد مؤثر على الجسم ← فلا يمتلك طاقة

مثال ؟

لا تمتلك طاقة	لديها طاقة	لديها طاقة	لديها طاقة



لاحـظ

- أي جسم ساكن على سطح الارض لايمتلك طاقة
- أي جسم ساكن على ارتفاع من سطح الارض يمتلك طاقة (طاقة وضع)
- أي جسم متحرك يمتلك طاقة (طاقة حركة)

مبادئ الطاقة

- الطاقة هي القدرة على بذل شغل
- تعتبر الطاقة سر من اسرار الحياة واذا لم توجد تتوقف الحياة على سطح الارض

الطاقة

1. يمكن تخزينها
2. يمكن ان تنتقل من مكان لآخر
3. يمكن تحويلها من صورة لآخرى

1. لايمكن رؤية معظم صور الطاقة (ولكن يمكن رؤية وقياس ما تفعله)
2. لايمكن استحداث نوع جديد من الطاقة
3. لايمكن التخلص من طاقة موجودة

الطاقة تنقسم الى

طاقة وضع — **طاقة حركة**

1. **طاقة الحركة** (طاقة حركية) طاقة يمتلكها الجسم المتحرك بسبب حركته

أمثلة على طاقة الحركة

1. حركة الموجات الصوتية (طاقة صوتية)
2. حركة الموجات الضوئية (طاقة ضوئية)
3. اهتزاز جزيئات المادة عند تسخينها (طاقة حرارية)
4. حركة الالكترونات في الاسلاك (طاقة كهربية)

- الصوت والضوء والطاقة الحرارية والطاقة الكهربية كلها صور لطاقة الحركة

2. **طاقة الوضع** هي الطاقة المختزنة (الكامنة) في الاجسام

أمثلة على طاقة الوضع

1. **طاقة وضع الجاذبية** المختزنة في كرة أعلى تل
2. **طاقة وضع كيميائية** المختزنة في الطعام / البطاريات / الوقود
3. **طاقة وضع** مختزنة في الزنبرك المضغوط

- طاقة الوضع تعني ان الجسم في حالة سكون ولكن لديه طاقة تمكنه من بذل شغل
- أي جسم ساكن مرتفع عن سطح الارض يختزن طاقة وضع تمكنه من بذل شغل
- طاقة الوضع التي يمتلكها الجسم تتوقف على

(1) ارتفاع الجسم (2) كتلة الجسم (ضخامته)

تحولات الطاقة

تحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

- اذا حملت كتابا في يدك فان الكتاب يختزن طاقة داخله (طاقة وضع)
- اذا تركت الكتاب يسقط نحو الارض ← تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

في الشكل الذي امامك

- الطفل الذي يجلس أعلى الزحلوقة لديه طاقة وضع
- عندما ينزلق على الزحلوقة

تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

تحولات الطاقة في السيارة الحقيقية

محرك السيارة يحول **الطاقة الكيميائية** (المختزنة في الوقود) الى ← **طاقة حركية** (ميكانيكية) ← **طاقة صوتية** ← **طاقة حرارية**

تحولات الطاقة في سيارة لعبة (تعمل بالزنبرك)

تتحول **طاقة الوضع** (المخزنة في الزنبرك المضغوط) الى ← **طاقة حركة**

تحولات الطاقة في بعض الاجهزة

المصباح الكهربي يحول **الطاقة الكهربية** الى ← **طاقة ضوئية**

الراديو يحول **الطاقة الكهربية** الى ← **طاقة صوتية**

المصباح اليدوي (كشاف) يحول **الطاقة الكيميائية** الى ← **طاقة ضوئية**

فرن الغاز يحول **الطاقة الكيميائية** (المختزنة في الغاز الطبيعي) الى ← **طاقة حرارية**



من الامثلة السابقة نجد أن

الطاقة لاتفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة الى آخرى

ادوات لجعل الحياة أسهل

ربـــوت

الوظيفة فتح غطاء زجاجة يصعب فتحها

مصدر الطاقة (يعمل بالبطارية)

تحولات الطاقة

تتحول **الطاقة الكيميائية** (المختزنة في البطارية) الى **طاقة كهربية** تحولها يد الربوت الى **طاقة حركية** (ميكانيكية) لفتح غطاء الزجاجة

ساعة حائط

الوظيفة قياس الوقت

مصدر الطاقة (يعمل بالبطارية)

تحولات الطاقة

تتحول **الطاقة الكيميائية** (المختزنة في البطارية) الى **طاقة كهربية** تتحول الى **طاقة حركية** (ميكانيكية) لتحريك عقارب الساعة

تدريب 1 من بداية المفهوم وحتى مبادى الطاقة

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✖)

1. اثناء هبوط قطار الملاهي السريع فانه تمتلك طاقة حركة
2. اثناء هبوط قطار الملاهي تقل سرعته
3. عند وصول القطار الى القمة يختزن طاقة حركة
4. الطاقة تتحول من صورة لآخرى

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. يعمل قطار الملاهي السريع بالطاقة ....
   - أ) المغناطيسية
   - ب) حركية
   - جـ) كهربية
   - د) صوتية
2. عندما تقوم بدفع سيارة ولا تتحرك فانك ....
   - أ) تبذل شغل
   - ب) لاتبذل شغل
   - جـ) الطاقة تنتقل من السيارة اليك
   - د) تكتسب حرارة

تدريب 2 من طاقة الحركة وحتى نهاية المفهوم

1 ضع علامة (✔) أو علامة (✖)

1. طاقة الوضع هي طاقة كامنة داخل الاجسام
2. طاقة الحركة تزداد بزيادة سرعة الجسم
3. الجسم الموجود اعلى تل لايمتلك اي طاقة
4. الطاقة الكيميائية صورة من صور طاقة الحركة
5. طاقة الوضع تتوقف على كتلة الجسم
6. عندما نتناول ثمرة تفاح تختزن لدينا طاقة كيميائية
7. انتقال الالكترونات في سلك من صور طاقة الوضع

2 أختر الاجابة الصحيحة

1. عندما ترمي حجرا في بحيرة تنتقل .... من الحجر الى سطح الماء
   - أ) طاقة الوضع
   - ب) قوة الجاذبية
   - جـ) قوة السحب
   - د) طاقة الحركة
2. الكتاب الموضوع على منضدة يمتلك طاقة ....
   - أ) وضع
   - ب) صوتية
   - جـ) حرارية
   - د) ضوئية
3. عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول من طاقة .... الى طاقة
   - أ) حركة / وضع
   - ب) حرارية / كيميائية
   - جـ) وضع / حركة
   - د) كيميائية / كهربية
4. جميع ما يلي من الطاقة الناتجة عن استخدام الطاقة المختزنة في وقود السيارات عدا الطاقة ....
   - أ) الحركية
   - ب) الصوتية
   - جـ) الحرارية
   - د) الكيميائية
5. اي من الامثلة التالية لايمتلك طاقة حركة ....
   - أ) سيارة تسير على الطريق
   - ب) تفاحة في طبق
   - جـ) قمر صناعي يتحرك حول الارض
   - د) فيل يتحرك في الغابة
6. في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية الى طاقة ضوئية و ....
   - أ) صوتية
   - ب) حرارية
   - جـ) كيميائية
7. جميع ما يلي من صور طاقة الحركة ما عدا ....
   - أ) طاقة ضوئية
   - ب) طاقة كهربية
   - جـ) طاقة كيميائية
   - د) طاقة صوتية

8) جميع مايلي من خصائص الطاقة عدا ....

أ) تحولها من صورة لاخرى
ب) يمكن استحداثها
ج) يمكن تخزينها
د) يمكن ملاحظة ما تفعله

تدريب على المفهوم الثاني

1 أختر الاجابة الصحيحة

1) اي كرة تمتلك طاقة حركة ولا تمتلك طاقة وضع ....

أ) كرة تتدحرج على سطح مائل
ب) كرة نطاطة في حالة حركة
ج) كرة موجودة على رف عالي
د) كرة تتدحرج على ممشي مسطح

2) الكتاب الموضوع على منضدة يمتلك طاقة ....

أ) وضع
ب) صوتية
ج) حرارية
د) ضوئية

3) عند توقف قطار الملاهي السريع تنعدم ....

أ) طاقة الوضع
ب) طاقة الحركة
ج) طاقة حرارته
د) طاقته الكيميائية

4) الطاقة الكيميائية المختزنة في البطاريات من صور طاقة ....

أ) الوضع
ب) الحركة
ج) الحرارية
د) الضوئية

5) عندما تنزل السيارة من أعلى كوبري فان ....

أ) طاقة الوضع تتحول الى طاقة حركة
ب) الطاقة الكيميائية تتحول الى طاقة حركة
ج) لا يحدث تحولات للطاقة
د) أ و ب معا

6) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية الى طاقة ضوئية و ....

أ) صوتية
ب) حرارية
ج) كيميائية

7) عند قيادة الدراجة تتحول الطاقة .... الى طاقة ....

أ) حرارية / وضع
ب) كيميائية / حركية
ج) شمسية / كيميائية
د) حركية / نووية

8) اي مما يلي تخزن الطاقة فيه ....

أ) بطارية
ب) سلك
ج) بلاستيك
د) مطاط

9) عند تسخين الماء واهتزاز الجزيئات يمثل الاهتزاز طاقة ....

أ) وضع
ب) ضوئية
ج) حركة
د) كيميائية

10) فرن الغاز يحول الطاقة .... المختزنة في الغاز الطبيعي لطاقة حرارية

أ) وضع
ب) ضوئية
ج) حركة
د) كيميائية

11) ماذا يحدث لطاقة لحركة عندما تصفق بيديك ....

أ) تتحول لطاقة صوتية وحرارية
ب) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الاخر لطاقة ضوئية
ج) تتحول لطاقة وضع وشمسية
د) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الاخر لطاقة

2 أكمل العبارات الاتية

1) تتزايد سرعة قطار الملاهي وهو متجه الى .... المنحدر
2) الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة ....
3) عند ركل الكرة تنتقل طاقة .... من القدم للكرة
4) جسم على ارتفاع **30** متر لديه طاقة وضع .... من جسم على ارتفاع **40** متر وله نفس الكتلة

3 ضع علامة (✔) أو علامة (✕)

1) الطائر الواقف على الشجرة يمتلك طاقة حركة
2) عند هبوط قطار الملاهي السريع فان طاقة حركته تزيد



3. يمكن تخزين الطاقة ورؤية تاثيرها
4. الضوء هو الصورة المرئية للطاقة
5. كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الارض تقل طاقة الوضع
6. لايمكن استحداث نوع جديد من الطاقة أو التخلص من طاقة موجودة
7. في المروحة الكهربية تتحول طاقة الحركة الى طاقة كهربية

2 أكتب المصطلح العلمي

1. الطاقة المختزنة في الجسم المرتفع عن سطح الارض
2. الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك بسبب حركته
3. الطاقة المختزنة في الوقود

2 أسئلة متنوعة

1. عند تشغيل مصباح يدوي (كشاف)مزود ببطارية يشع ضوء اذكر السبب
2. اذكر العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع
3. اذكر مثال واحد لجهاز يحول طاقة الوضع الى طاقة حركة
4. اذكر تحولات الطاقة عند تشغيل سيارة حقيقة

المفهوم الثالث الطاقة والتصادم

أ / أحمد محمد
01021754516



كرة الهدم

- كرة فولاذية ثقيلة تتأرجح على كبل
- يستخدمها عمال البناء لهدم المباني
(حيث تصطدم الكرة بالجدار فيتحطم المبنى)

- عندما تصطدم الاجسام مع بعضها ← تنتقل الطاقة بينهم

مع ملاحظة أن

- الجسم الاسرع يمتلك طاقة أكبر من الجسم الابطأ
- الجسم الأكبر في الكتلة يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأقل في الكتلة (الأخف)
- كلما زادت سرعة الجسم او وزنه

1) تزداد الطاقة التي يمتلكها

2) يتسبب في حدوث ضرر أكبر عند اصطدامه بجسم آخر اقل منه في الكتلة أو السرعة

لعبة الكريكت



- يستخدم فيها اللاعب مضرب خشبي
- عند اصطدام الكرة بالمضرب ← تنتقل طاقة حركة المضرب الى الكرة

1) فتزيد سرعة الكرة 2) ترتد في الاتجاه المعاكس

- يشعر اللاعب باصطدام الكرة لانه ينتج عن الاصطدام صوت

اثناء ركوبك سيارة متحركة فانك تتحرك معها بنفس سرعتها
لذا عند توقف السيارة المتحركة فجأة ← فان جسمك يندفع الى الامام
السبب ؟ لان الجسم المتحرك يظل متحرك حتى يوقفه شئ

معدات السلامة في السيارة



① حزام الامان

أهميته ؟ يمنع الجسم من التحرك للامام عند توقف السيارة فجآة

② الوسادة الهوائية

تصنع من مادة النايلون الخفيف

توجد مطوية في عجلة القيادة أو المقعد أو الباب أو التابلوه

أهميتها؟

① تقليل سرعة حركة الشخص المفاجئة للامام

② امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم عند التصادم

كيفية عمل الوسادة الهوائية ؟

عند التصادم

① تنتفخ تلقائيا بواسطة مستشعرات التصادم

② فتمتلئ بالغاز وتصبح ملساء وتاخذ شكل الوسادة

بعد التصادم

← تنكمش بنفس سرعة الانتفاخ

لاحتوائها على فتحات (ثقوب) ليتمكن السائق من النزول من السيارة

ماذا يحدث عند اصطدام قطار بسيارة ؟

سيكون حجم الضرر على السيارة هائل ← لان القطار أسرع و أكبر كتلة من السيارة

التصادم ← اصطدام (ارتطام) جسم بحسم آخر

عند اصطدامك بلافتة

اذا كنت تمشي ← ستتوقف عن الحركة للامام

اذا كنت تجري سرعة كبيرة ←

① سترتد الى الوراء بعنف وتصاب

② قد تأرجح اللافتة (تهتز) أو تسقط

تحولات الطاقة عند اصطدامك بلافتة

- عندما تجري فانك تمتلك قدر كبير من طاقة الحركة

عند الاصطدام ←

① تنتقل طاقة الحركة الى اللافتة فتتحرك أو تسقط

② قد يتحول جزء من طاقة حركتك الى صوت

مبادئ السرعة

السرعة ← هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن

- السرعة كمية فيزيائية لا تتوقف على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم

حساب السرعة نحسب السرعة من العلاقة ← السرعه = $\frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة}}$



وحدات قياس السرعة

المسافة	الزمن	السرعة
المتر (م)	الثانية (ث)	متر لكل ثانية (م / ث)
كيلو متر (كم)	ساعة (س)	كيلومتر لكل ساعة (كم / س)

مثال يقطع عمر بدراجته مسافة 15 كيلو متر في 3 ساعات أحسب سرعة الدراجة ؟

الحل

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة}} = \frac{15}{3} = 5 \text{ كم / س}$$

المقارنة بين سرعة جسمين

① الزمن ثابت

الطريقة ← قياس المسافة التي يقطعها الجسمين في نفس الزمن

الجسم الذي يقطع مسافة أكبر تكون سرعته أكبر

مثال قطع أحمد مسافة 6 كيلومتر في ساعة ، بينما قطع خالد مسافة 9 كيلومتر في ساعة

الحل نلاحظ أن الزمن في المسألة ثابت (ساعة) ولكن خالد قطع مسافة أكبر (9 كيلومتر)

اذن خالد هو الأسرع

② المسافة ثابتة

الطريقة ← قياس الزمن لجسمين يقطعان نفس المسافة

الذي يقطع المسافة في زمن أقل هو الأسرع

مثال قطعت السيارة الاولى مسافة 100 متر في زمن 5 ثواني

بينما قطعت السيارة الثانية نفس المسافة (100 متر) في زمن 10 ثوان

الحل نلاحظ أن السيارتان قطعت نفس المسافة (100 متر)

ولكن السيارة الاولى قطعت هذه المسافة في زمن أقل (5 ثانية)

اذن السيارة الاولى أسرع من السيارة الثانية

③ اختلاف المسافة والزمن

الطريقة ← نحسب سرعة الجسمين ثم نقارن بينهم

مثال ايهما اسرع ؟

سيارة حمراء تقطع مسافة 40 متر في 10 ثوان أم سيارة زرقاء تقطع مسافة 10 متر في 2 ثانية

الحل

سرعة السيارة الحمراء = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{40}{10} = 4$ م / ث

سرعة السيارة الزرقاء = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{10}{2} = 5$ م / ث

اذن السيارة الزرقاء أسرع من السيارة الحمراء



تجربة

الهدف منها قياس السرعة وطاقة الحركة للأجسام التي تسير على سطح مائل

المواد المستخدمة (سيارة لعبة / انبوب من الورق المقوى / كوب بلاستيك / عدة كتب / ساعة ايقاف)

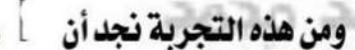
الخطوات

1. نضع 3 كتب كقاعدة ارتكاز لانبوب الورق المقوى
2. نضع الكوب البلاستيك اسفل نهاية الانبوب
3. دحرج السيارة اللعبة الى اسفل الانبوب
4. استخدم ساعة الايقاف لحساب الزمن الذي استغرقته السيارة للوصول لنهاية الانبوب
5. قس المسافة التي تقطعها الكوب البلاستيك ند اصطدام السيارة بها
6. كرر الخوات السابقة مع تغيير زاوية السطح المائل (بزيادة عدد الكتب)

عد الكتب	الزمن	المسافة التي تقطعها الكوب
3	5 ثانية	2 سم
5	3 ثانية	5 سم
7	2 ثانية	8 سم

الملاحظة كلما زاد ميل السطح تزداد سرعة السيارة وتزاد المسافة التي يقطعها الكوب

الاستنتاج تزداد السرعة وطاقة الحركة بزيادة زاوية ميل السطح



ومن هذه التجربة نجد أن

السرعة وطاقة الحركة تربطهم علاقة طردية لانه كلما زادت السرعة تزاد طاقة الحركة



تأثير السرعة في التصادم

- عند التصادم ينقل كل جسم جزء من طاقته للجسم الآخر
- كلما زادت سرعة الجسم يزداد مقدار الطاقة التي ينقلها هذا الجسم
- الجزء المنقول من الطاقة يكون في صورة صوت / ضوء / حرارة

تصادم سيارتين

(1) تصادم سيارتان تتحركان في اتجاه معاكس

تعتمد قوة التصادم بينهم على سرعة السيارتان مما يسبب حدوث اضرار خطيرة

(2) تصادم سيارتان تتحركان في نفس الاتجاه

تقل الاضرار قليلا وتكون السيارة الأسرع هي الاكثر ضررا

تجربة

الهدف منها تاثير القوة في السرعة وطاقة الحركة

المواد المستخدمة صلصال ورق مقوى شريط قياس

الخطوات

1. اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها
2. نضع الورق المقوى على سطح صلب (قاعدة الاختبار)
3. ارسم صورة تعبر عن كرة الصلصال
4. امسك كرة الصلصال اعلى قاعدة الاختبار بمسافة 1 متر
5. افتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة
6. ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها
7. كرر الخطوات مع زيادة قوة اسقاط الكرة برميها مرة ورميها بقوة مرة آخرى

مقدار القوة	قبل السقوط	بعد السقوط
اسقاط		
رمي عادي		
رمي بقوة		

الاستنتاج كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زادت طاقة حركته في التصادم
(عند تصادم السيارات كلما زادت سرعة السيارة زاد مقدار الضرر عند اصطدامها بشئ ما)



تأثير الكتلة في التصادم

- تختلف كتلة الشاحنة عن كتلة السيارة (حيث كتلة الشاحنة اكبر من كتلة السيارة)

السيارة

- لها كتلة أقل
- تمتلك محرك أصغر
- تستخدم وقود أقل
- طاقة حركتها أقل

الشاحنة

- لها كتلة أكبر
- تمتلك محرك أكبر
- تستخدم وقود أكثر
- طاقة حركتها أكبر

- كلما زادت كتلة المركبة ← زاد استهلاك الوقود ← زادت طاقة حركتها حركتها
- عند تحرك شاحنة وسيارة بنفس السرعة

نجد أن طاقة حركة الشاحنة أكبر من طاقة حركة السيارة ← لان كتلتها أكبر

- اذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقة حركته عند سرعة معينة

مثال ← الشاحنة التي تزن طن تمتلك نصف طاقة الحركة التي تملكها شاحنة تزن طنين (اذا كانتا تسيران بنفس السرعة)

عند التصادم

تتسبب المركبة الاكبر كتلة مثل (الشاحنة) في اضرار هائلة عند اصطدامها بشئ ما مقارنة بالمركبة الاصغر كتلة مثل (السيارة) التي تسير بنفس السرعة

اذا اصطدم شخص

بدراجة سرعتها 50 كيلو متر في الساعة ← فهو في الاغلب سينجو

بسيارة سرعتها 50 كيلو متر في الساعة ← قد تسبب خطورة على حياته

تأثير الطاقة أثناء التصادم

عندما تلعب بكرات البلي

1. تنتقل طاقة الحركة من ذراعك الى الكرة
2. ثم تنتقل الطاقة من الكرة الى الكرة الاخرى التي تصطدم معها فتسمع صوت طقطقة

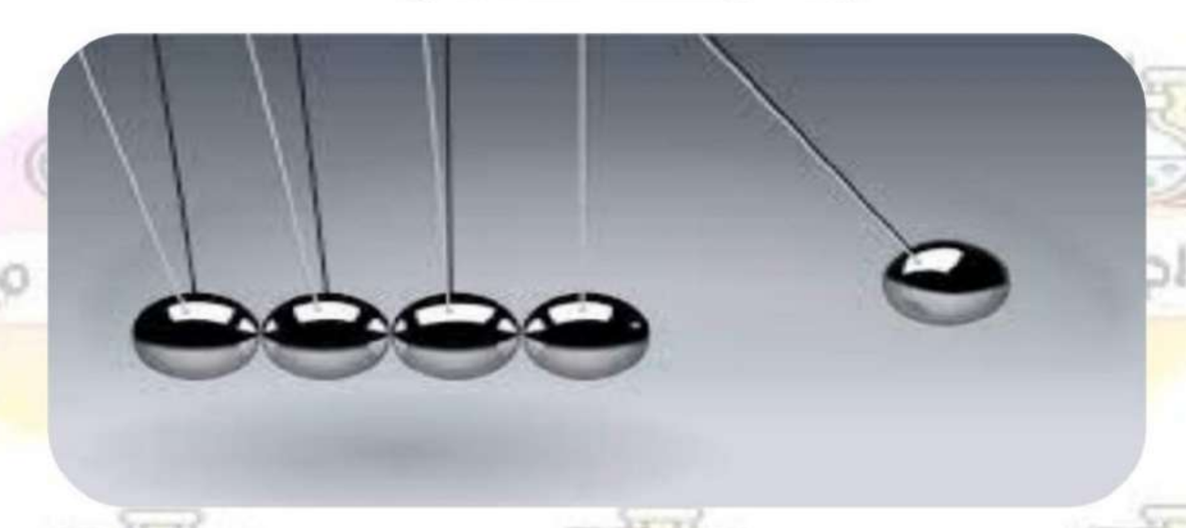
عندما تتصادم الاجسام تتحول الطاقة لصور اخرى

قد تتحول الى طاقة

حركية | صوتية | حرارية



تحولات الطاقة في بندول نيوتن



عند رفع كرة البندول لاعلى مع عدم تركها ← فانها تختزن طاقة وضع

عند ترك كرة البندول لتتحرك باتجاه باقي الكرات

تتحول طاقة الوضع بالتدريج ← (الى) طاقة حركة

عند اصطدام أحد كرات البندول مع باقي الكرات الاخرى

1. تنتقل معظم الطاقة الى الكرات الاخرى
2. يتساوى عدد الكرات على كلا جانبي البندول

فقدان الطاقة في بندول نيوتن

1. يفقد بعض مقدار الطاقة في صورة طاقة صوتية
2. فقد بعض مقدار الطاقة في صورة احتكاك بين الخيط واجزاء البندول
3. تفقد الكرات بعض طاقة حركتها في الهواء
4. تفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات

لاحظ

عند حدوث تصادم تتساوى الطاقة الداخلة مع الطاقة الخارجة
لان الطاقة لاتفنى ولاتستحدث من العدم

تدريب 1 من بداية المفهوم وحتى مبادئ السرعة

1 ضع علامة (✓) أو علامة (×)

1. تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها
2. تنتج طاقة صوتية عند حدوث تصادم
3. يندفع الجسم للخلف عند توقف السيارة فجأة
4. زيادة قوة التصادم تزيد المخاطر على الركاب
5. يمكن حساب سرعة جسم بقسمة الزمن على المسافة

2 اختر الاجابة الصحيحة

1. تصنع الوسادة الهوائية من ....
   (أ) الكرتون (ب) النايلون (جـ) المطاط (د) القماش
2. اي التصادمات التالية أكبر قوة اصطدام ....
   (أ) كرة مع مضرب (ب) شاحنة مع سيارة (جـ) الطاقة (د) المسافة
3. اي مما يلي يعبر عن وحدة قياس السرعة ....
   (أ) كم / س (ب) م × ث (جـ) م / ث (د) او جـ معا
4. المسافة التي يقطعها الجسم خلال وحدة الزمن تعبر عن ....
   (أ) الشغل (ب) السرعة (جـ) القوة (د) الطاقة
5. جميع ما يلي يحدث عندما يضرب اللاعب الكرة بالمضرب ما عدا ....
   (أ) انتقال الطاقة من المضرب للكرة (ب) سماع صوت عند التصادم
   (جـ) تناقص سرعة الكرة (د) ارتداد الكرة في الاتجاه المعاكس
6. زيادة كتلة كرة الهدم يؤدي الى جميع مايلي عدا ....
   (أ) زيادة طاقة حركة كرة الهدم (ب) نقص طاقة وضع كرة الهدم
   (جـ) زيادة قوة التصادم بالمبنى (د) نقص زمن هدم المبني

3 مسائل متنوعة

احسب السرعة في المواقف التالية

1. عندما يقود أدم سيارته ويقطع مسافة 100 كيلومتر في ساعتين
2. عندما تقطع نهى مسافة 500 متر في زمن قدره 50 ثانية

تدريب 2 من المقارنة بين سرعة جسمين وحتى نهاية المفهوم

1 ضع علامة (✓) أو علامة (×)

1. عندما تزداد زاوية ميل المنحدر اثناء نزولك تزداد سرعتك
2. السيارة الاسرع تستغرق زمن أقل لقطع مسافة معينة
3. تعتمد قوة التصادم بين سيارتين على سرعة كل منهما
4. عند التصادم لايؤثر اتجاه حركة السيارتين في قوة التصادم
5. يقل استهلاك الوقود في المركبات كبيرة الكتلة
6. في بندول نيوتن تفقد بعض الطاقة بتحركها في الهواء
7. عند حدوث تصادم تفنى الطاقة
8. عند زيادة قوة اسقاط كرة على الارض تزداد سرعتها ويقل طاقة حركتها
9. يحدث ضرر أكبر لاشارة المرور بزيادة كتلة المركبة التي تصطدم بها
10. يقل استهلاك الوقود في المركبات كبيرة الكتلة

2 اختر الاجابة الصحيحة

1) تزداد قوة التصادم بين جسمين بزيادة كل مما يلي عدا ....
أ) السرعة ب) طاقة الحركة جـ) الكتلة د) المسافة المقطوعة

2) يمكن أن يتحول جزء من طاقة الحركة اثناء التصادم الى صور الطاقات التالية ما عدا ....
أ) حرارية ب) ضوئية جـ) كيميائية د) صوتية

3) عند زيادة كتلة جسم للضعف فان طاقة حركته ....
أ) تقل للنصف ب) تزداد للضعف جـ) لا تتغير د) تقل للربع

4) عند تصادم كرات البلي تنتقل طاقة .... بينهم
أ) الوضع ب) الضوء جـ) الحركة د) الصوت

5) اي السيارات التالية سرعتها اعلى ....
أ) سيارة تقطع مسافة 100 كيلومتر في ساعتين ب) سيارة تقطع مسافة 100 كيلومتر في ساعة
جـ) سيارة تقطع مسافة 200 كيلومتر في 5 ساعات د) سيارة تقطع مسافة 200 كيلومتر في ساعة

6) تتسبب زيادة ميل السطح الذي تتحرك عليه شاحنة في ....
أ) زيادة سرعة الشاحنة ب) زيادة كتلة الشاحنة
جـ) نقص طاقة حركة الشاحنة د) نقص سرعة الشاحنة

7) اي مما يلي لا يحدث عند تصادم سيارة بشاحنة ساكنة ....
أ) تنتقل طاقة الحركة من السيارة الى الشاحنة ب) يتحول جزء من طاقة الحركة الى طاقة صوتية
جـ) يحدث ضرر للسيارة والشاحنة معا د) تحتفظ السيارة بطاقة حركتها

8) تكون قوة التصادم أكبر ما يمكن عندما تكون السرعات ....
أ) كبيرة في نفس الاتجاه ب) صغيرة في نفس الاتجاه
جـ) كبيرة في عكس الاتجاه د) صغيرة في عكس الاتجاه

9) اذا كان مجموع طاقة حركة جسمين قبل التصادم 100 وحدة فان مجموع طاقة حركة الجسمين بعد التصادم قد تكون .... وحدة (علما بان هناك جزءا من طاقة الحركة يفقد على هيئة طاقة حرارية)
أ) 100 ب) 120 جـ) 90 د) 0

10) عند رفع كرة بندول لاعلى مع عدم تركها فانها تختزن طاقة ....
أ) حركة ب) وضع جـ) ضوئية د) صوتي

11) الشاحنة التي تزن طنين تمتلك طاقة .... من الشاحنة التي تزن طنا واحد عند ثبات السرعة
أ) نصف ب) ضعف جـ) 3 اضعاف د) 5 اضعاف

تدريب على المفهوم الثالث

1 اختر الاجابة الصحيحة

1) ما هي الصيغة اللازمة لحساب السرعة ....
أ) الزمن ÷ المسافة ب) الكتلة ÷ الزمن جـ) المسافة ÷ الزمن د) الزمن ÷ الكتلة

2) تسابق عدة أشخاص لقطع مسافة 200 متر فان الشخص الاسرع منهم يقطع هذه المسافة خلال ...... ثانية
أ) 50 ب) 150 جـ) 100 د) 200

3) كلما زادت كتلة الجسم ....
أ) قلت طاقة حركته ب) قلت قوة التصادم جـ) لاتؤثر الكتلة في التصادم د) زادت قوة التصادم

4) تعتبر من معدات السلامة في السيارة ....
أ) كرة الهدم ب) حزام الامان جـ) تكييف السيارة د) عجلة القيادة

5) تتحرك آية على مسار مائل ودفعتها والدتها كيف يمكن لهذا الدفع التأثير في حركتها ....

أ) الدفع يقلل من سرعتها
ب) الدفع لايؤثر في سرعتها
جـ) يوقف الدفع من حركتها
د) الدفع يزيد من سرعتها

6) الوسادة الهوائية تساعد على ....

أ) زيادة سرعة حركة شخص للامام
ب) خفض سرعة حركة الشخص للخلف
جـ) زيادة سرعة حركة الشخص للخلف
د) خفض سرعة حركة الشخص للامام

7) كل مما يلي يحدث عند تصادم جسمين معا ماعدا ....

أ) يتأثر الجسم الاقل سرعة ولا يتأثر الجسم الاكبر سرعة
ب) تتحول الطاقة من صورة لاخرى
جـ) تساوي مجموع الطاقات قبل وبعد التصادم
د) ينقل كل جسم جزء من طاقته للآخر

8) المسافة تقاس بوحدة ....

أ) كم / ث
ب) م / ث
جـ) كجم
د) كم

9) عند اصطدام جسم كتلته كبيرة بجسم آخر كتلته صغيرة فانه ....

أ) يتأثر الجسم الاكبر كتلة باضرار كبية جدا
ب) لا يتأثر الجسم الاقل كتلة بأي ضرر
جـ) يتأثر الجسمان باضرار
د) لا يتأثر الجسم الاكبر كتلة باي ضرر

2 أكمل العبارات الاتية

1) كلما زات مقدار القوة .... طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم
2) السيارة .... استهلاكا للوقود من الشاحنة
3) تصنع الوسادة الهوائية من مادة ....
4) تزداد السرعة وطاقة الحركة .... زاوية ميل السطح
5) السرعة كمية فيزيائية لا تتوقف على ....
6) .... في السيارة يمنع جسمك من التحرك للامام
7) يزداد الضرر الحادث عند التصادم عندما تتحرك السيارتان في .... الاتجاه
8) تحتاج الشاحنة محرك .... من محرك السيارة

3 ضع علامة (✔) أو علامة (×)

1) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم
2) يجب على السائق ان يقود بسرعة كبيرة لتجنب الحوادث
3) حزام الامان جزء في السيارة يمكننا من معرفة السرعة
4) الاتجاه لايؤثر على سرعة الجسم
5) عند اصطدامك بلوحة اشارة فانك تتوقف عن الحركة للامام
6) تتسبب الاجسام السريعة في ضرر اكبر من الاجسام البطيئة بسبب طاقة حركتها الزائدة
7) تقل قوة التصادم كلما زادت كتلة المركبة
8) اذا قطعت الاجسام مسافات متساوية في ازمنة مختلفة فهذا يعني انها تتحرك بسرعات مختلفة

3 أكتب المصطلح العلمي

1) ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر
2) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن

4 اسئلة متنوعة

1) ايهما أسرع ؟ سليم الذي يقطع بسيارته 60 كيلومتر في ساعة ام بدر الذي يقطع بسيارته 120 كيلومتر في ساعة
2) اذكر مثال لمعدات السلامة في السيارة
3) ماذا يحدث عند اصطدام سيارتين تتحركان في اتجاه معاكس